



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JANNE VARTIAINEN
PYSÄKÖINTIPAikkojen VUOROTTAISKÄYTÖN HYÖDYT
ESPOOSSA JA HELSINGISSÄ
Diplomityö

Tarkastaja: professori Jorma Mäntynen
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen tiedekunta-
neuvoston kokouksessa 4. kesäkuuta
2014

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Rakennustekniikan koulutusohjelma

VARTIAINEN, JANNE: Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön hyödyt Espoossa ja Helsingissä

Diplomityö, 104 sivua, 6 liitesivua

Toukokuu 2015

Pääaine: Liikenne- ja kuljetusjärjestelmät

Tarkastaja: professori Jorma Mäntynen

Avainsanat: Vuorottaispysäköinti, pysäköinti

Pysäköintipaikkojen käytön tehostaminen on ajankohtainen teema pysäköinnissä etenkin voimakkaasti kasvavalla pääkaupunkiseudulla, jossa maankäytön tiivistämisen paine ajaa myös pysäköinnin tehokkaaseen järjestämiseen. Vuorottaispysäköinnin edistäminen on asetettu sekä Espoossa että Helsingissä yhdeksi merkittäväksi pysäköintipaikkojen käyttöä tehostavaksi toimenpiteeksi.

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö edellyttää sekoittunutta maankäyttöä sellaisten toimintojen kesken, joihin liittyvän pysäköinnin kysynät ovat eriaikaiset. Vuorottaispysäköinnin edellytysten ja vaikutusten arvioinnin kannalta olennaista onkin tuntee eri toimintojen pysäköinnin kysynnän tunti- ja vuorokausikohtaisia aikavaihteluja. Kotimainen koottu ja julkaistu tutkimustieto juuri pysäköinnin kysynnän aikavaihtelusta toiminnoittain puuttuu, mikä vaikeuttaa vuorottaispysäköinnin suunnittelua ja vaikutusten arviointia. Vuorottaispysäköinnin suunnitteluun ei myöskään ole suunnitteluohjetta.

Tämän diplomityön ensisijaisena tavoitteena on tarjota lähtötiedot ja menetelmä, jolla pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön vaikutusta pysäköintipaikkatarpeeseen voidaan arvioida. Lisäksi selvitettiin vuorottaispysäköinnin toteuttamisen keskeisimmät esteet. Lähtötiedot kerättiin kirjallisuuskatsauksena sekä pysäköintiaineisto-otantana eri toimintoja palvelevista pysäköintilaitoksista Espoon ja Helsingin alueella. Pysäköintiaineiston perusteella pystyttiin arvioimaan juuri pysäköinnin kysynnän aikavaihteluja eri toiminnoissa. Vuorottaispysäköinnin toteuttamisen keskeisimpiä esteitä ja toisaalta mahdollisuuksia selvitettiin teemahaastatteluina toteutetuin asiantuntijahaastatteluin. Haastatteluissa pyrittiin avaamaan laajasti eri näkökulmia vuorottaispysäköintiin aina suunnittelusta ja toteutuksesta operointiin ja käyttöön. Työssä tehtyjä havaintoja hyödynnettiin ja testattiin kahdessa esimerkkikohteessa, joissa vuorottaispysäköinnin mahdollisuuksia haluttiin aidosti tutkia osana alueen kehittämistä.

Vuorottaispysäköinnin hyödyt pysäköintipaikkojen tehostamisessa ovat tämän työn havaintojen perusteella ilmeiset. Työn havainnot antavat mahdollisuuden arvioida vuorottaispysäköinnin konkreettisia vaikutuksia tarvittavaan pysäköintipaikkamäärään lukuisilla maankäytön toimintojen yhdistelmillä. Vuorottaiskäytön lisäksi silkalla pysäköintipaikkojen nimeämättömyydellä voi olla oletettua suurempi vaikutus asukas-pysäköintipaikkojen tarpeeseen.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Civil Engineering

VARTIAINEN, JANNE: The Benefits of Shared Parking in Espoo and Helsinki

Master of Science Thesis, 104 pages, 6 Appendix pages

May 2015

Major: Traffic and Transportation Systems

Examiner: Professor Jorma Mäntynen

Keywords: shared parking, parking

More effective use of parking spaces is a topical issue especially in the growing Helsinki metropolitan area where the pressure to densify land use also requires a more effective organization of parking. The cities of Espoo and Helsinki have both named the promotion of shared parking as an important method of making the use of parking spaces more effective.

Shared parking requires mixed land use. In order to make the sharing of parking spaces work the parking demand related to each individual land use must not be simultaneous. Therefore it is crucial to be aware of the hourly and daily variations in parking demand related to each individual land use. There is no published research on the hourly and daily variations in parking demand in Finland, which makes planning shared parking as well as evaluating the benefits of shared parking challenging. No planning guide for shared parking in Finland is available either.

The primary goal of this master's thesis is to provide information and a method of evaluating the effect of shared parking on the need of parking spaces. In addition, the key challenges of implementing shared parking solutions were figured out. The information was collected through a literature review and samples of parking data from different types of parking facilities in Espoo and Helsinki. The hourly and daily variation in parking demand related to different land uses were evaluated on the basis of the parking data collected. The key opportunities and challenges of implementing shared parking solutions were gathered by interviewing experts through theme interviews. The aim of the interviews was to provide a broad set of views on shared parking ranging from the planning and construction process to the operation and use of parking spaces. The observations made during this work were utilized and tested in two case studies in areas that were currently under development in Espoo and Helsinki and would benefit from shared parking.

Based on the observations made the benefits of shared parking in making the use of parking spaces more effective are evident. On the basis of the observations it is possible to evaluate the concrete effects of shared parking on the number of parking spaces needed within the context of different types of mixed land use. It was also observed that the effect of non-allocated parking spaces on the total number of parking spaces needed might be significantly greater than what is generally considered.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on toteutettu Espoon ja Helsingin kaupunkien yhteisestä toimeksianosta. Suuret kiitokset työn mahdollistamisesta ja lopulta myös työn valmistumisesta kuuluvatkin kaupunkien edustajina työtä ohjanneille Marno Hantulle Espoossa ja Juha Hietaselle Helsingissä. Kaupunkien ohjauksen ansiosta työhön saatiin mielekäs sisältö, josta voi olla hyötyä muillekin, kuin työn myötä valmistuvalle kirjoittajalleen. Diplomityön aiheen valinta ei ole yksinkertaista eikä tämäkään työ olisi päässyt käyntiin ilman kollegojeni apua. Kiitos Tommi ja Raisa.

Työ on kuitenkin myös opinnäytetyö ja tutkintoni päätepiste, joten kiitos työn ohjauksesta ja vielä laajemmin koko opintojen aikaisesta innoituksesta ja motivoinnista kuuluu professori Jorma Mäntyselle.

Erityisesti minua on ilahduttanut kaikkien työn aikana tapaamieni ihmisten poikkeuksetta myönteinen ja avulias suhteutuminen tätä diplomityötä kohtaan. Olen syvästi kiitollinen kaikille niille, jotka ovat luovuttaneet tämän työn käyttöön aineistoa sekä antaneet haastatteluja ja näkökulmia. Ilman panostanne tämä työ olisi vailla sisältöä.

Kiitos kotiväelle tuesta työn aikana. Teitte työnteosta hauskeempaa.

Helsingissä 15.5.2015

Janne Vartiainen

SISÄLLYS

1	Johdanto.....	8
1.1	Työn tausta.....	8
1.2	Tavoitteet ja rajaukset.....	8
1.3	Työn rakenne ja menetelmät.....	9
2	Vuorottaispysäköinti osana pysäköintijärjestelmää.....	10
2.1	Pysäköinnin ominaisuudet	10
2.1.1	Pysäköinnin tilantarve.....	10
2.1.2	Pysäköinnin aikavaihtelu.....	11
2.1.3	Pysäköinnin kesto	18
2.1.4	Pysäköintiin liittyvät kävelymatkat	22
2.1.5	Pysäköintipaikan rakentamisen kustannukset	25
2.2	Vuorottaispysäköinnin ominaisuudet	28
2.2.1	Mitä tavoitellaan pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöllä	28
2.2.2	Vuorottaispysäköinnin edellytykset.....	29
2.2.3	Vuorottaispysäköintiin soveltuvia toimintoja.....	30
2.2.4	Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys	32
2.2.5	Säästöjen muodostuminen pysäköintipaikkamäärässä	32
2.2.6	Vuorottaispysäköinnistä sopiminen.....	35
2.3	Vuorottaispysäköinti pysäköinnin suunnittelussa	36
2.3.1	Pysäköintipaikkojen määrä.....	36
2.3.2	Vuorottaispysäköinti kaavoituksessa	40
3	Asiantuntijahaastattelut	42
3.1	Haastattelujen toteutus.....	42
3.2	Pysäköintipolitiikka.....	43
3.3	Pysäköinnin suunnittelu.....	44
3.3.1	Kaavoitus.....	44
3.3.2	Liikennesuunnittelu.....	46
3.4	Pysäköinnin toteutus.....	48
3.4.1	Tontinluovutukset	48
3.4.2	Julkinen rakennuttaja	49
3.4.3	Yksityinen rakentaja	51
3.5	Pysäköinnin operointi	51
3.6	Käyttö	52
3.6.1	Pysäköijä	52
3.6.2	Kauppa	53
3.7	Haastattelujen yhteenveto	54
3.7.1	Vuorottaispysäköinnin mahdollisuudet.....	54
3.7.2	Vuorottaispysäköinnin haasteet.....	56
4	Vuorottaispysäköinnin vaikutusten arviointi.....	60
4.1	Pysäköintiaineiston kuvaus ja menetelmät	60
4.1.1	Asuminen	60

4.1.2	Toimistot	62
4.1.3	Liityntäpysäköinti	62
4.1.4	Päivittäistavarakauppa	62
4.1.5	Kauppakeskus	63
4.2	Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelut	64
4.2.1	Asuminen	66
4.2.2	Toimistot	68
4.2.3	Liityntäpysäköinti	69
4.2.4	Päivittäistavarakauppa	71
4.2.5	Kauppakeskus	72
4.3	Nimeämättömät pysäköintipaikat.....	74
4.4	Pysäköintipaikkatarpeen muutos.....	76
4.4.1	Pysäköintipaikkamäärän muutoksen laskeminen	76
4.4.2	Vaikutus pysäköinnin rakentamiskustannuksiin	77
4.4.3	Vaikutus pysäköinnin tilantarpeeseen.....	77
4.4.4	Maankäytön sekoittuneisuuden vaikutus	78
5	Vaikutusten arvioinnin testaus.....	82
5.1	Espoon keskus	82
5.1.1	Lähtökohdat.....	82
5.1.2	Vuorottaispysäköinnin tarjoamat mahdollisuudet	83
5.2	Helsingin Pukinmäen asemanseutu	88
5.2.1	Lähtökohdat.....	88
5.2.2	Vuorottaispysäköinnin tarjoamat mahdollisuudet	90
6	Päätelmät ja suositukset.....	99
	Lähteet.....	101

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Espoon ja Helsingin kaupungit ovat päivittäneet pysäköintiä koskevia periaatteitaan vuonna 2014. Pysäköintipaikkojen käytön tehostaminen ja monikäyttöisyys nousee esiin molempien kaupunkien asettamissa tavoitteissa.

Helsingin kaupungin uuden pysäköintipolitiikan ensimmäisenä kärkitoimenpiteenä mainitaan pysäköintipaikkojen monikäyttöisyys. Selvityksen mukaan pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön tavoitteena on pysäköintipaikkojen käytön tehostaminen, pysäköintipaikkatarpeen vähentäminen sekä täydennysrakentamisen edellytysten parantaminen etenkin ratikka- ja raidekaupungissa. (Helsingin kaupunki 2014) Espoon kaupungin tuoreen pysäköinnin kehittämisohjelman toiseksi toimenpiteeksi nostetaan pysäköinnin tehostaminen ja keskittäminen, minkä keskeisenä osana esitetään pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön edistämistä (Espoon kaupunki 2015).

Vuorottaispysäköintiä tahdotaan hyödyntää ja sen vaikuttavuuteen uskotaan. Kuitenkin vuorottaispysäköintiä ja pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön vaikutuksia on tutkittu vähän tai tehtyjä tutkimuksia ei ole julkistettu. Vuorottaispysäköinnin suunnitteluun ei myöskään ole tehty suunnitteluohjetta.

1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Tämän diplomityön tavoitteena on mahdollistaa vuorottaispysäköinnin vaikuttavuuden arviointi pysäköintipaikkojen käytön tehostamisessa. Työn tutkimusongelma on määrittää pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön vaikutus pysäköintipaikkatarpeeseen.

Tutkimuksen ensimmäinen päätavoite on koota yhteen tämänhetkinen tietämys vuorottaispysäköinnin käytännön kokemuksista, tutkimustiedosta, suunnitteluperiaatteista ja asemasta pysäköintipolitiikassa. Toinen päätavoite on määrittää suunnittelua ja päätöksentekoa tukeva menetelmä, jonka avulla voidaan arvioida vuorottaispysäköinnin vaikutusta pysäköintipaikkatarpeeseen.

Ensimmäiseen päätavoitteeseen kuuluvat seuraavat tutkimuskysymykset: Mikä on sekoittuneen maankäytön eri toimintojen määrän ja painotusten vaikutus vuorottaispysäköinnin edellytyksiin? Mitkä ovat eri maankäyttömuotojen ajalliset pysäköinnin tarpeet? Mitkä ovat vuorottaispysäköinnin järjestämisen kriittisimmät esteet? Seuraavat tutkimuskysymykset liittyvät toiseen päätavoitteeseen: Kuinka vuorottaispysäköinti soveltuu halutulle alueelle? Kuinka paljon pysäköintipaikkatarve alenee? Mitä edellytyksiä vuorottaispysäköinti tarjoaa rakennusoikeuden kasvattamiselle?

1.3 Työn rakenne ja menetelmät

Tutkimus koostuu neljästä osasta: kirjallisuuskatsauksesta, asiantuntijahaastatteluista, pysäköintiaineiston kokoamisesta ja analyysistä sekä tulosten testaamisesta kahdessa esimerkkikohteessa.

Pysäköinnin vuorottaiskäytön tämänhetkisen tutkimustiedon, suunnitteluohjeiden sekä poliittisten tavoitteiden selvittämiseksi toteutettiin kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa selvitetään pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön ominaispiirteet. Tarkastelussa on kolme näkökulmaa: vuorottaispysäköinti pysäköintitutkimusten valossa, vuorottaispysäköinnin suunnittelu sekä vuorottaispysäköinnin asema pysäköintipolitiikassa.

Vuorottaispysäköinnin keskeisimpien mahdollisuuksien ja esteiden selvittäminen toteutettiin asiantuntijahaastattelujen avulla. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Haastatteluilla selvitettiin vuorottaispysäköinnin suunnitteluteknisiä, taloudellisia ja hallinnollisia haasteita sekä ratkaisuehdotuksia esiin tulleisiin ongelmiin. Teemahaastatteluissa pyrittiin hahmottamaan vuorottaispysäköinnin kokonaiskuvaa neljästä eri näkökulmasta: maankäytön suunnittelu, toteutus (tontinluovutukset ja rakentaminen), ope-
rointi ja käyttö.

Kirjallisuuskatsausta täydennettiin tapaustutkimuksella, jonka tarkoituksena oli koota pysäköintiaineistoa vuorottaispysäköintikäytössä olevista pysäköintilaitoksista ja analysoida vuorottaiskäytön toteutumista käytännössä. Tapaustutkimuksen luonne tarkentui työn edetessä, sillä vuorottaispysäköintikäytössä olevia kohteita oli vaikea löytää. Painopiste siirtyi eri maankäytön toimintojen pysäköinnin kysynnän aikavaihtelujen selvittämiseen. Toiminnoittaiset pysäköinnin kysynnän aikavaihtelut ovat vuorottaiskäytön kannalta aivan keskeistä tietoa, jota Suomessa on julkaistu varsin vähän. Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelun analyysin mahdollistava pysäköintiaineisto koottiin yksittäisistä pysäköintilaitoksista ja tehdyistä pysäköintitutkimuksista Espoon ja Helsingin alueilla. Yhtä puhtaasti vuorottaiskäyttöön suunniteltua aluetta pystyttiin kuitenkin tutkimaan ja keräämään aineistoa ja kokemuksia toteutuneesta pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöstä. Työn alkuvaiheessa suunniteltiin aineiston kokoamista myös muista kaupungeista, mutta näin laajaan aineiston keruuseen ei tämän työn puitteissa käytännössä ollut resursseja.

Kirjallisuuskatsauksen ja kerätystä pysäköintiaineistosta tehtyjen havaintojen perusteella testattiin vuorottaispysäköinnin vaikuttavuutta pysäköintipaikkatarpeeseen kahdessa kohteessa, joista toinen sijaitsee Espoossa ja toinen Helsingissä. Tarkasteluun valittiin kohteet, joissa kaupungit kokivat aidosti hyötyvänsä vuorottaispysäköintiratkaisujen tutkimisesta. Vuorottaispysäköinnin vaikutuksia arvioidaan esimerkkikohteissa pysäköintipaikkatarpeen, rakennusoikeuden määrän ja pysäköinnin rakentamiskustannusten näkökulmista.

2 VUOROTTAISPYSÄKÖINTI OSANA PYSÄKÖINTIJÄRJESTELMÄÄ

Jotta vuorottaispysäköinnin edellytyksiä ja mahdollisia hyötyjä pystytään arvioimaan, on syytä tuntea pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön ominaisuuksia sekä suhdetta pysäköintiin. Tässä luvussa tutustutaan vuorottaispysäköinnin edellytyksiin vaikuttaviin pysäköinnin ominaispiirteisiin sekä vuorottaispysäköinnin rooliin pysäköinnin suunnittelussa.

2.1 Pysäköinnin ominaisuudet

Tässä luvussa esitellään niitä pysäköintiin liittyviä yleisiä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat pysäköinnin vuorottaiskäytön edellytyksiin ja vuorottaispysäköinnin vaikutusten arviointiin.

2.1.1 Pysäköinnin tilantarve

Pysäköinti vaatii paljon tilaa, mikä on merkittävä asia voimakkaasti kasvavalla pääkaupunkiseudulla, jossa maankäyttö on tiheää ja maan arvo on korkea. Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön yhtenä etuna on tarvittavien pysäköintipaikkojen vähäisempi määrä verrattuna perinteiseen malliin, jossa kullakin käyttäjällä tai toimijalla on oma nimikoitu pysäköintipaikka. Pysäköintipaikkojen vähäisempi määrä voi puolestaan vapauttaa tilaa pysäköinnistä muulle maankäytölle. Jotta pysäköintipaikkatarpeen vähenemisen vaikutuksia maankäytön kehittämiseen voidaan arvioida, on syytä ymmärtää pysäköinnin tilantarpeita eri tilanteissa. Maankäytön kannalta keskeistä on pysäköinnin vaatima tila maan tasossa.

Yhden pysäköintipaikan vaatima tilantarve riippuu käytetystä pysäköintiratkaisusta. Yksikerroksisten ratkaisujen tilantarve on suoraan maapinta-alaa, mutta monikerroksisten ratkaisujen tilantarve maan pinnalla riippuu pysäköintitasojen lukumäärästä. Mitä useampi pysäköintitaso on päällekkäin, sitä pienempi on yksittäisen pysäköintipaikan vaatima tilantarve maan pinnalla.

Maatasopysäköinnissä kadunvarsipysäköinti on tilankäytöltään selvästi tehokkaampaa yhtä pysäköintipaikkaa kohden kuin pysäköintialueet. Kadunvarsipysäköintipaikan pieni tilantarve perustuu siihen, että näin pysäköintipaikalle ei tarvitse erikseen varata tilaa paikalle ajoa varten. Paikalle ja paikalta ajo hoituu katutilassa. Tilanne on toinen pysäköintialueilla ja pysäköintilaitoksissa, joissa itse pysäköintipaikkojen lisäksi tulee varata tilaa ajoyhteydelle kullekin paikalle. Pysäköintilaitoksissa tilaa vaativat ajoyhteyksien lisäksi pysäköintikerrosten välille rakennettavat rampit. Joissain tapauksissa py-

säköintilaitoksen kahden kerroksen välinen tasonvaihto voidaan kuitenkin hoitaa laitoksen ulkopuolella katutilassa, mikäli laitos sijaitsee käyttöön soveltuvassa kaltevassa rinneessä. Yhden pysäköintipaikan vaatima pinta-ala on kuitenkin tapauskohtainen ja riippuu suuresti suunnitteluratkaisuista.

Kadun varressa pysäköintipaikan vaatima maapinta-ala on noin 12 m². Pysäköintialueella pysäköintipaikka vie maa-alaa keskimäärin 20-25 m² riippuen istutusten määrästä. Pysäköintilaitoksissa pysäköintipaikka vaatii keskimäärin 20-30 k-m² riippuen rakenteellisista ratkaisuista. (Helsingin kaupunki 2014, RIL 2006, Ympäristöministeriö 2003) Kerrosten lukumäärä ratkaisee kuitenkin pysäköintilaitoksen tilantarpeen maan pinnalla. Esimerkiksi kolmikerroksisessa pysäköintilaitoksessa yksi pysäköintipaikka vie maa-alaa enää 7-10 m² (20-30 m² / 3 kerrosta), joka on jo vähemmän kuin kadunvarsipysäköinnissä. Maanalaiset pysäköintiratkaisut eivät luonnollisesti vaadi juurikaan tilaa maan pinnalla sisään- ja ulosajoa lukuun ottamatta.

Uudet mekaaniset pysäköintilaitokset, niin kutsutut robottiparkit, vähentävät tuntuvasti pysäköinnin tilantarvetta. Robottiparkkien katsotaan vievän vain noin 50 % tavallisen pysäköintilaitoksen vaatimasta tilantarpeesta. Tämä perustuu siihen, ettei automaattisessa pysäköintilaitoksessa tarvita rampeja eikä ajokujia. (Ramboll Finland Oy 2010)

Toinen näkökulma pysäköinnin tilantarpeeseen liittyy tarvittavien pysäköintipaikkojen määrään per ajoneuvo. Yhdelle autolle ei suinkaan riitä päivän aikana ainoastaan yksi pysäköintipaikka, vaan esimerkiksi päivisin pysäköintipaikka on usein eri kuin öisin (RIL 2005) Yhdysvalloissa yhtä autoa kohti on arvioitu olevan jopa 5-9 autopaikkaa. Helsingissä on arvion mukaan 3 autopaikkaa yhtä autoa kohti. (Helsingin kaupunki 2014)

2.1.2 Pysäköinnin aikavaihtelu

Eri maankäyttömuotojen eriaikainen pysäköinnin tarve on lähtökohta pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytölle. Sekä vuorokauden, että viikon sisällä tapahtuva kysynnän ajallinen vaihtelu mahdollistaa pysäköintipaikkojen monipuolisen käytön. Vuorottaiskäytön suunnittelu edellyttää kuitenkin lähtötietoa eri maankäyttömuotojen ajallisista pysäköinnin tarpeista. Pysäköinnin aikavaihteluja on selvitetty ulkomailla ainakin Yhdysvalloissa ja Ruotsissa, mutta kotimainen julkaistu tutkimustieto aiheesta puuttuu. Yksittäisten pysäköintilaitosten pysäköintikertymien aikavaihteluita on kuitenkin tutkittu myös kotimaassa. Kotimaisen tietopuutteen paikkaamiseksi tähän diplomityöhön on kerätty kotimaisista pysäköintilaitoksista aineistoa, jota kuvataan myöhemmissä luvuissa. Tähän lukuun on kerätty ulkomaisia tutkimustuloksia pysäköinnin aikavaihteluista sekä yksittäisiä esimerkkejä kotimaisista havainnoista. Aikavaihteluilla tarkoitetaan tässä ilmiötä, jossa toimintoon liittyvän pysäköinnin kysyntä vaihtelee eri suuruisena eri vuorokaudenaikoina ja eri viikonpäivinä.

Taulukossa 1 on kuvattu vuorottaispysäköinnin suunnittelua varten eri toimintojen pysäköintipaikkojen ajallinen käyttöaste Yhdysvalloissa Online TDM Encyclopedian mukaan. Taulukko jakaa arkipäivät ja viikonloput karkeasti yhteensä kuuteen eri ai-

kaikkunaan. Asumisen kysyntähuippu osuu iltoihin ja öihin. Matalinta kysyntä on päivisin. Asukaspysäköintipaikat eivät kuitenkaan tyhjene likimainkaan täysin keskellä päivää, vaan käyttöasteeksi jää pienimmilläänkin 60 %. Toimistojen pysäköinnin kysyntä noudattaa lähes täysin perinteistä toimistotyöaikaa, sillä kysyntä on huipussaan päivällä ja laskee jyrkästi kohti iltaa ja yötä. Iltaisin toimistojen pysäköinti-paikoilla on kuitenkin vielä 20 % käyttöaste, jota ei voida pitää marginaalisena. Kaupan pysäköinnin kysyntä painottuu viikonloppuun. Arkipäivänä kaupan pysäköinnin kysyntä jakautuu varsin tasaisesti päivän ja illan tunneille. Hotellien pysäköintikysyntä noudattaa asukaspysäköinnin kysynnän vaihteluita. Ravintoloiden, elokuvateattereiden sekä vapaa-ajan palvelujen pysäköintikysynät ajoittuvat iltoihin ja viikonloppuihin. (Online TDM Encyclopedia 2013)

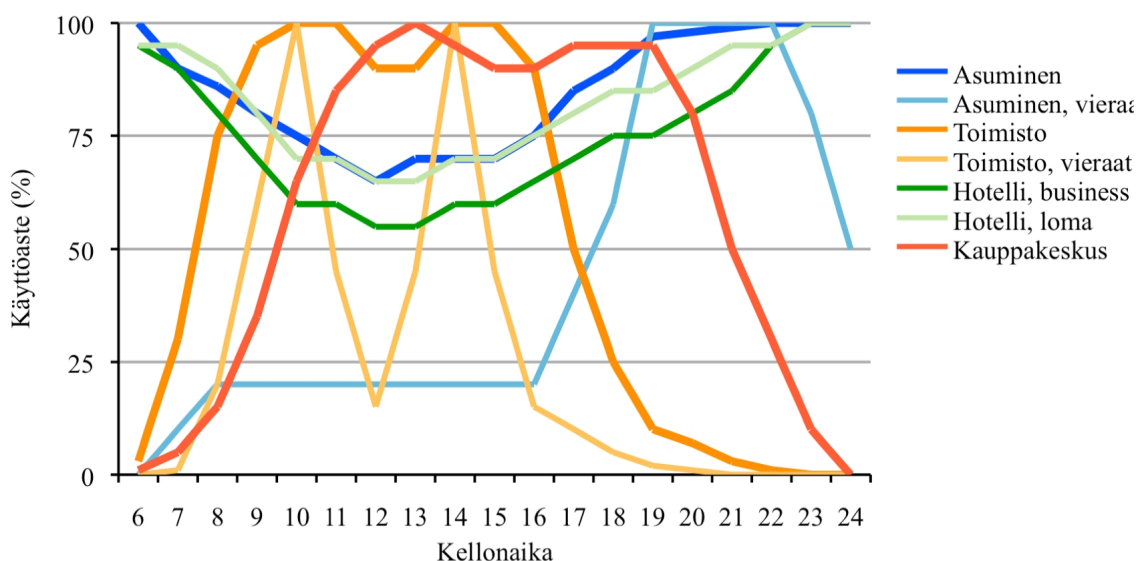
Taulukko 1. Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelut eri vuorokaudenaikoina ja viikonpäivinä Yhdysvalloissa (mukaillen Online TDM Encyclopedia 2013)

Toiminto	Ma-Pe 8-17	Ma-Pe 18-24	Ma-Pe 24-6	La-Su 8-17	La-Su 18-24	La-Su 24-6
Asuminen	60 %	100 %	100 %	80 %	100 %	100 %
Toimisto	100 %	20 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Kauppa	90 %	80 %	5 %	100 %	70 %	5 %
Hotelli	70 %	100 %	100 %	70 %	100 %	100 %
Ravintola	70 %	100 %	10 %	70 %	100 %	20 %
Elokuva- teatteri	40 %	80 %	10 %	80 %	100 %	10 %
Vapaa-ajan palvelut	40 %	100 %	10 %	80 %	100 %	50 %
Kokoustilat	100 %	100 %	5 %	100 %	100 %	5 %

Yhdysvaltalainen vuorottaispysäköinnin käsikirja Shared Parking kokoaa ajalliset pysäköinnin kysyntävaihtelut Online TDM Encyclopediaa tarkemmin. Mary S. Smith on koostanut yhteistyössä Urban Land Instituten sekä International Council of Shopping Centersin kanssa tiiviin tietopaketin yhdysvaltalaisesta vuorottaispysäköinnistä. Smith työryhmineen on koostanut tuntikohtaista pysäköinnin kysyntää kuvaavan taulukon, jossa eri toimintojen pysäköinnin käyttöaste on kuvattu aikavälillä 6-24. Käyttöasteen tarkka tuntikohtainen vaihtelu antaa yksityiskohtaisemman, mutta samansuuntaisen kuvan pysäköinnin huippukysynnän ajoittumisesta, kuin Online TDM Encyclopedia. Taulukossa 2 ja kuvassa 1 on esitetty pysäköinnin käyttöaste prosentteina arkivuorokauden tuntien mukaan.

Taulukko 2. Pysäköintipaikkojen käyttöaste toiminnoittain prosentteina arkivuorokauden tuntien mukaan (mukaillen Smith 2005)

Toiminto	Kellonaika																							
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
Asuminen	100	90	86	80	75	70	65	70	70	70	75	85	90	97	98	99	100	100	100					
Asuminen, vieraat	0	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	60	100	100	100	100	80	50					
Toimisto	3	30	75	95	100	100	90	90	100	100	90	50	25	10	7	3	1	0	0					
Toimisto, vieraat	0	1	20	60	100	45	15	45	100	45	15	10	5	2	1	0	0	0	0					
Hotelli, business	95	90	80	70	60	60	55	55	60	60	65	70	75	75	80	85	95	100	100					
Hotelli, loma	95	95	90	80	70	70	65	65	70	70	75	80	85	85	90	95	95	100	100					
Kauppakeskus	1	5	15	35	65	85	95	100	95	90	90	95	95	95	80	50	30	10	0					



Kuva 1. Pysäköintipaikkojen käyttöaste toiminnoittain prosentteina arkivuorokauden tuntien mukaan (mukaillen Smith 2005)

Huomionarvoista yhdysvaltalaisissa pysäköinnin aikavaihtelua kuvaavissa taulukoissa on se, että niissä 100 % käyttöaste esiintyy usein. Käytännössä täyttä 100 % käyttöaste tuskin kuitenkaan toteutuu kaikkien toimintojen kohdalla taulukoiden esittämällä tavalla. Täyden käyttöasteen käyttämisestä taulukoissa voi selittää se, että taulukon luvut on tarkoitettu suunnittelun apuvälineiksi, jolloin niihin on mahdollisesti sisällytetty varmuusvaraa.

Maankäyttömuotojen ajallisia pysäköintitarpeita on selvitetty myös Ruotsissa. Taulukoissa 3 ja 4 on kaksi esimerkkiä käyttöasteiden aikavaihteluista, joista toinen on 1990-luvulta ja toinen 2010-luvulta.

Taulukko 3. Pysäköintipaikkojen käyttöaste eri vuorokaudenaikoina ja viikonpäivinä pysäköinnin suunnittelun oppaan Parkeringslexikonin mukaan. (mukaillen Henrikson 1994)

Toiminto	Arkipäivä 10-16	Perjantai 16-19	Lauantai 10-13	Yö
Asuminen	45 %	55 %	50 %	80 %
Asuminen, vieraat	30 %	70 %	40 %	50 %
Teollisuus	60-80 %	10 %	5 %	10 %
Toimisto	60-80 %	20 %	10 %	20 %
Liikkeet	40 %	80-90 %	100 %	-
Koulut	90 %	10 %	5 %	-
Hotelli	50 %	50 %	30 %	80 %
Ravintolat	75 %	40 %	60 %	-

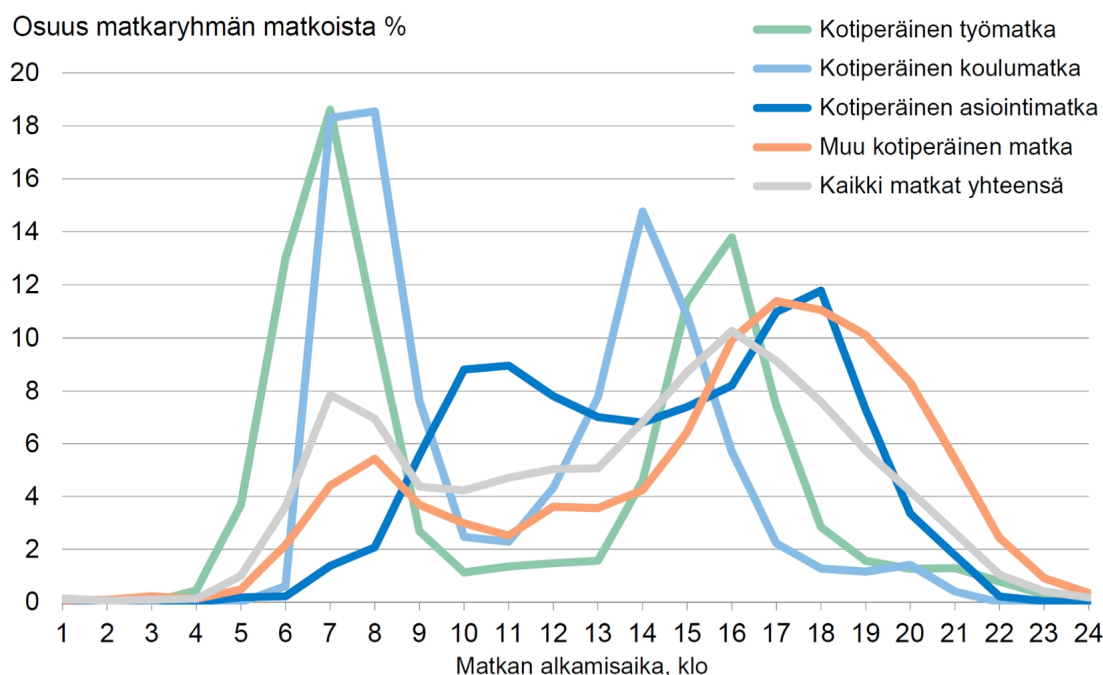
Taulukko 4. Pysäköintipaikkojen käyttöaste eri vuorokaudenaikoina ja viikonpäivinä Malmön kaupungissa. (mukaillen Malmön kaupunki 2010)

Toiminto	Arkipäivä 10-16	Perjantai 16-19	Lauantai 10-13	Yö
Asuminen	55-75 %	55 %	50 %	80-90 %
Asuminen, vieraat	30 %	70 %	40 %	50 %
Teollisuus	60-80 %	10 %	5 %	10 %
Toimisto	60-80 %	20 %	10 %	10 %
Liikkeet	40 %	80-90 %	100 %	-
Koulut	90 %	10 %	5 %	-
Hotelli	50 %	50 %	30 %	80 %
Ravintolat	75 %	40 %	60 %	-

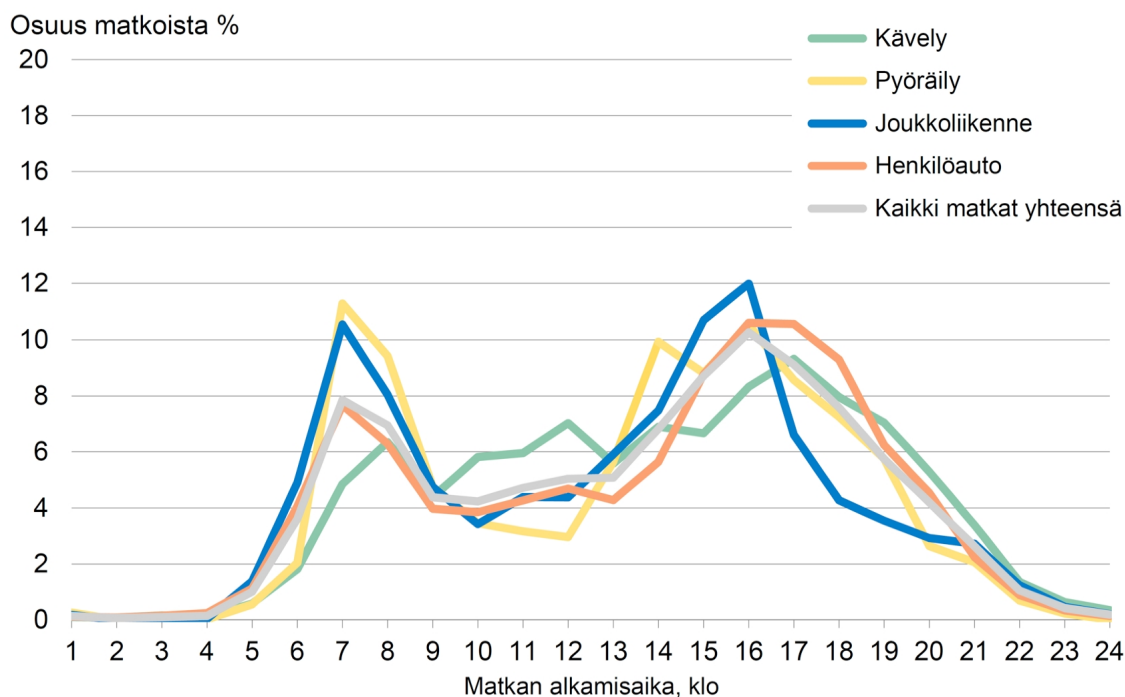
Ruotsalaisesimerkit ovat lähes identtiset lukuun ottamatta muutoksia asukaspysäköinnissä arkipäivisin ja öisin. Pysäköinnin kysynnän jakautuminen eri vuorokauden aikoihin on Malmön mallissa esitetty yhdysvaltalaisia esimerkkejä karkeammin. Toisaalta Malmön malli nostaa esiin perjantai-illan erityispiirteet pysäköinnin kannalta. Perjantai-ilta näyttää korostuvan etenkin liikkeiden sekä asukasvieraiden pysäköintikysynnässä. Verrattuna yhdysvaltalaisiin laskelmiin, Malmön malli kuvaa hieman alhaisempaa asukaspysäköinnin käyttöastetta arkipäivän päivätunteina. Myös toimistopysäköinnin käyt-

töaste on matalampi. Malmön käyttöastetaulukko antaa pienistä eroista huolimatta samansuuntaisen kuvan eri toimintojen vuorokauden tuntien ja viikonpäivien välisistä pysäköinnin kysynnän vaihteluista, kuin yhdysvaltalaiset esimerkit. Parkeringslexikonin luvut esitetään samassa taulukkomuodossa kuin Malmön taulukossa eikä luvuissa ole juuri eroja. Suurin ero on asukaspysäköinnin kysynnässä arkipäivisin.

Eri toimintojen vaatiman pysäköinnin ajallisista kysyntävaihteluista Suomessa ei ole saatavilla ajankohtaista julkaistua tutkimustietoa. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa HLJ 2015 varten on kuitenkin tutkittu hiljattain ihmisten liikkumistottumuksia, joista saadaan vihjeitä myös pysäköinnin kysynnän ajallisen vaihtelun arviointiin. Alla olevassa kuvassa on esitetty kotiperäisten matkojen, eli matkojen joiden alkutai määränpää on koti, lähtöajat matkan tarkoituksen mukaan. Havaitaan, että työmatkojen lähtöaikojen huiput osuvat aamuun klo. 7 ja iltapäivään klo 16. Koulumatkat noudattavat työmatkojen trendiä sillä erotuksella, että paluu koulusta kotiin tapahtuu noin 2 tuntia aikaisemmin. Asiointimatkat jakautuvat työ- ja koulumatkoja tasaisemmin päivän tunneille 8-20. Nämä havainnot eivät ole ristiriidassa Malmön ja yhdysvaltalaisen pysäköinnin kysynnän ajallisia vaihteluja kuvaavien esimerkkien kanssa. Kuvissa 2 ja 3 on kuvattu Helsingin seudun kotiperäisten matkojen suuntautuminen tunneittain matkan tarkoituksen mukaan vuonna 2012 sekä kulkumuotojakauma. (HSL 2013)



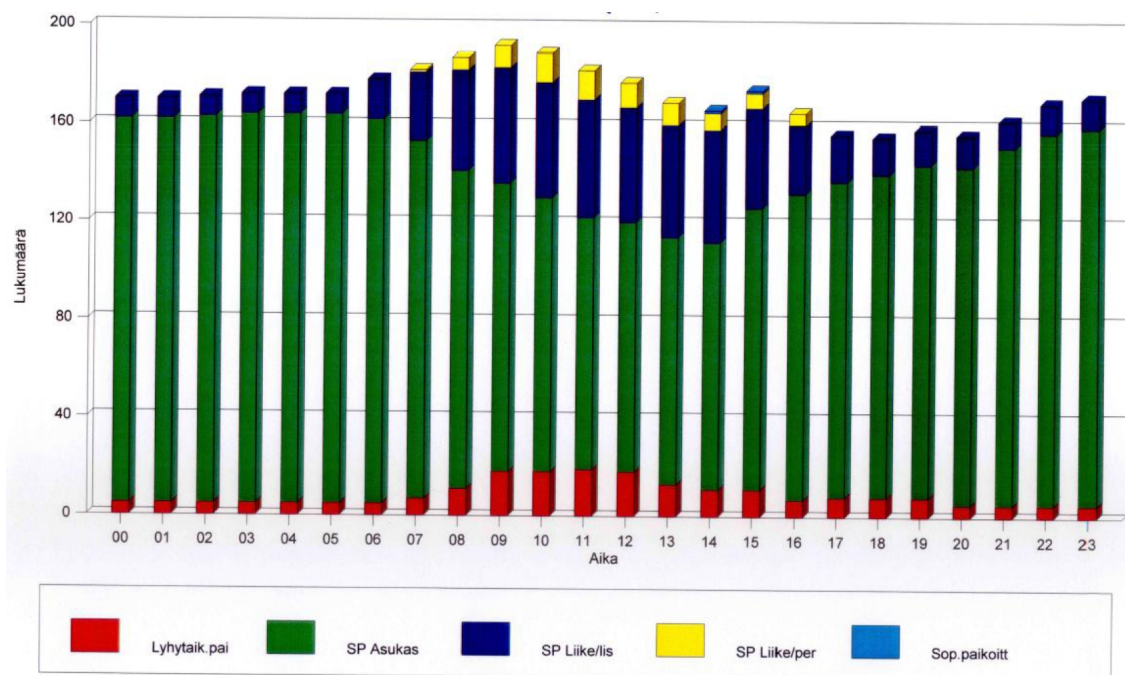
Kuva 2. Helsingin seudun asukkaiden matkojen lähtöajat (tunnin tarkkuudella) matkan tarkoituksen mukaan. (HSL 2013)



Kuva 3. Helsingin seudun asukkaiden matkojen lähtöajat (tunnin tarkkuudella) pääasiallisen kulkutavan mukaan. (HSL 2013)

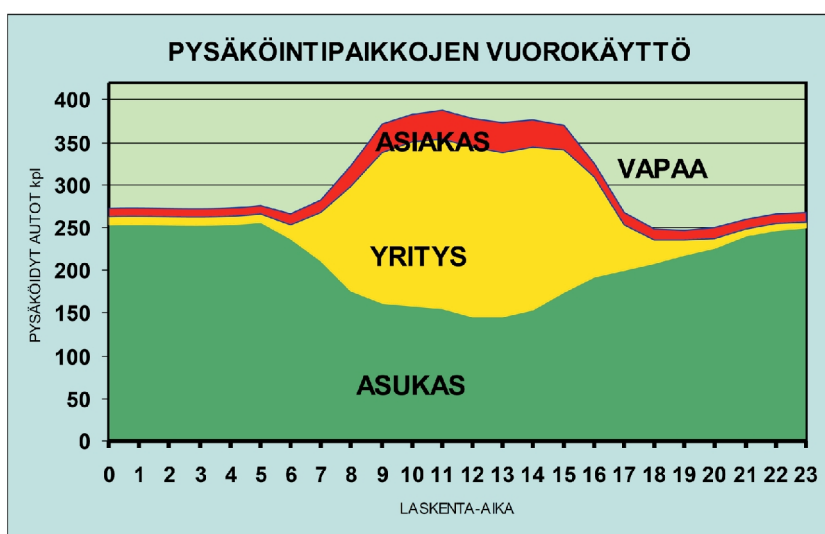
Matkojen lähtöaikojen kuvaajaa ei voida kuitenkaan lukea suoraan pysäköinnin näkökulmasta, sillä kuten kulkutapajakaumasta huomataan, eri kulkumuotojen tuntikohtaisessa liikkumisessa on vaihtelua etenkin iltapäivällä. Aamulla lähtöaikojen huippu osuu kaikilla kulkumuodoilla klo. 7:ään, pois lukien kävely. Kotiperäisten matkojen lähtöaikojen kuvaaja ei siis vielä tarkasti kerro juuri pysäköinnin aikavaihteluista, mutta viestii kuitenkin eri toimintoihin suuntautuvien matkojen painottumisesta eri vuorokaudenaikoihin.

Yksi kotimainen esimerkki varsinaisesta pysäköinnin tuntikohtaisesta kertymäkaaviosta on Heikki Palomäen vuonna 2011 valmistuneessa diplomityössä esitelty pysäköintikertymäkuvaaja Länsi-Pasilasta. Kuva 4 esittää yhden päivän tarkastelua Länsi-Pasilassa sijaitsevan Rahakamarintorin pysäköintilaitoksen tuntikohtaisesta pysäköintikertymästä käyttäjäryhmittäin. (Palomäki 2011)



Kuva 4. Länsi-Pasilassa sijaitsevan Rahakamarintorin pysäköintilaitoksen pysäköintikertymät käyttäjäryhmittäin keskiyötyönä 9.2.2011. (Palomäki 2011)

Rakennustiedon ylläpitämässä RT-ohjekortistossa on otettu kevyesti kantaa pysäköinnin aikavaihteluihin. Pysäköintialueita koskevassa ohjekortissa on esitetty pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä yhden pysäköintialueen-/laitoksen näkökulmasta. RT-kortissa ei kuitenkaan esitellä kuvaajan tietojen lähdeä. Oletettavasti kuvaaja kuvaa yhtä pysäköintilaitosta, sillä siinä on esitetty pysäköityjen autojen absoluuttinen lukumäärä vuorokauden eri tunteina. Yhdysvaltalaisissa ja ruotsalaisissa taulukoissa kuvatut prosentiosuudet olisivat käyttökelpoisempia suunnittelussa. Kuvassa 5 on pysäköintialueiden suunnittelua koskevan ohjekortin esittämä kuvaaja pysäköinnin kysynnän aikavaihteluista. (Rakennustieto 2010)



Kuva 5. Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelu toimintoittain. (Rakennustieto 2010)

2.1.3 Pysäköinnin kesto

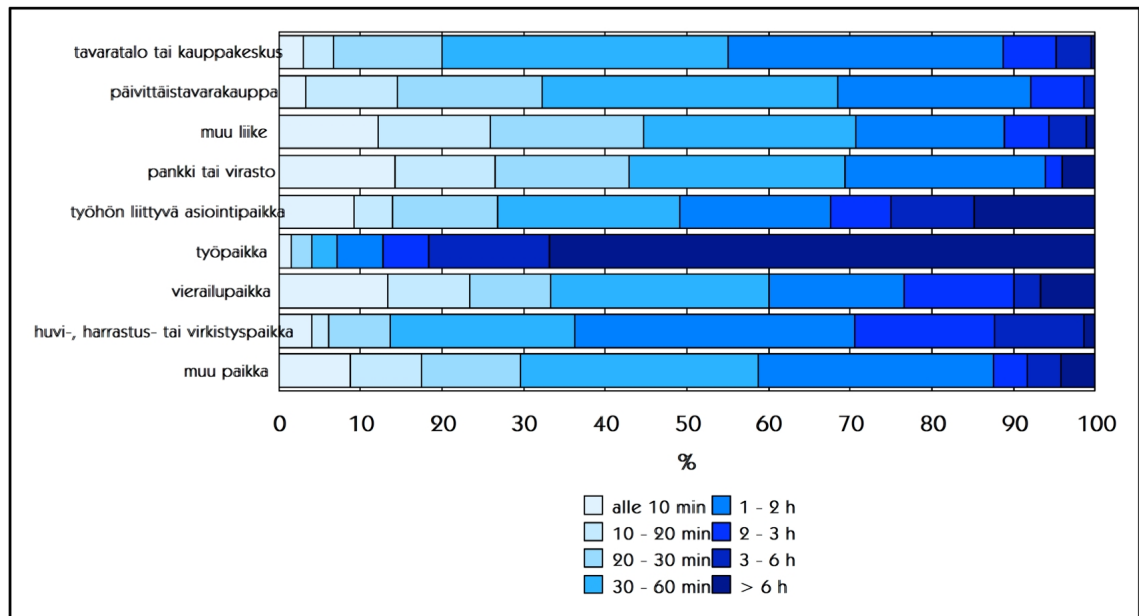
Pysäköinnin kesto vaikuttaa kysynnän ohella tarvittavien pysäköintipaikkojen määrään, sillä mitä lyhytkestoisempia pysäköintitapahtumat ovat, sitä useampi ajoneuvo mahtuu pysäköimään vuorokauden aikana. Vihervuoren mukaan pysäköintitapahtuman pitkä kesto on vuorottaispysäköinnin järjestämisen kannalta tärkeä ominaisuus, koska vuorottaispysäköinti on helppo järjestää pitkäaikaisen ja säännöllisen pysäköinnin yhteyteen. Vihervuoren näkemys on siinä mielessä osuva, että pitkäaikainen ja säännöllinen pysäköintikäyttäytyminen voi olla helposti ennustettavaa ja siten helppo sisällyttää laskelmiin.

Tamperelaisten pysäköintikäyttäytymistä on tutkittu 2000 -luvulla kahteen otteeseen. Ensin vuonna 2003 (Kalenoja & Häyrynen) ja toisen kerran kymmenen vuotta myöhemmin vuonna 2013 (Karhula et al.). Kummankin tutkimuksen havaintojen perusteella pysäköinti on selkeästi pitkäkestoisinta kotona ja työpaikalla. Tästä poikkeuksena on tuoreempaan tutkimukseen sisällytetty hotellipysäköinti, joka oli havaittu vieläkin pitkäkestoisemmaksi. Taulukossa 5 on koottu yhteen tutkimuksissa havaitut keskimääräiset pysäköinnin kestot eri määränpääryhmissä. Vaikka yksittäisten määränpääryhmien, kuten asumisen, pysäköinnin kestossa on joitain eroja kahden tutkimuksen välillä, määränpääryhmien keskinäinen järjestys pysäköinnin keston suhteen on säilynyt lähes muuttumattomana.

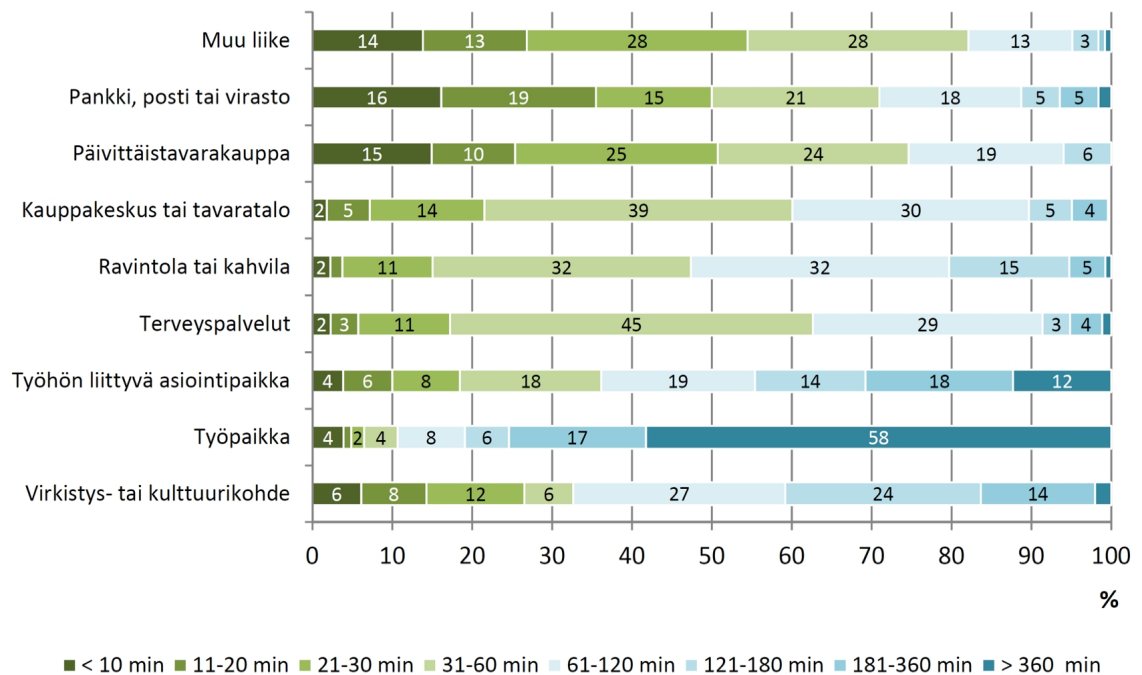
Taulukko 5. Keskimääräisen pysäköinnin kestot eri määränpääryhmissä tamperelaisissa tutkimuksissa vuosilta 2003 ja 2013. (mukaillen Kalenoja & Häyrynen 2003, Karhula et al. 2013)

Kesto	2003	2013
alle 1 h	-	päivittäistavarakauppa muu liike
1-2 h	päivittäistavarakauppa pankki tai virasto muu liike tavaratalo tai kauppakeskus huvi-, harrastus- tai virkistyspaikka	pankki, posti tai virasto muu paikka terveyspalvelut kauppakeskus tai tavaratalo liikuntapaikka kauneuspalvelut ravintola tai kahvila
2-3 h	vierailupaikka muu paikka työhön liittyvä asiointipaikka	virkistys- tai kulttuurikohde vierailupaikka harrastuspaikka
3-4 h	koulu tai muu opiskelupaikka	työhön liittyvä asiointipaikka koulu tai opiskelupaikka
6-7 h	työpaikka	työpaikka koti
yli 9 h	koti	hotelli

Kuvassa 6 ja 7 on esitetty tarkemmin tamperelaisissa tutkimuksissa havaittuja pysäköinnin keston pituusjakaumia. Huomataan, että etenkin päivittäistavarakaupan, pankki-, posti- ja virastoasiointin sekä muiden liikkeiden osalta lyhytaikaisen pysäköinnin osuus korostuu erityisesti. Pitkäkestoisen pysäköinnin osuus puolestaan korostuu työpaikkoihin sekä harrastus- ja virkistystoimintaan liittyvässä pysäköinnissä.

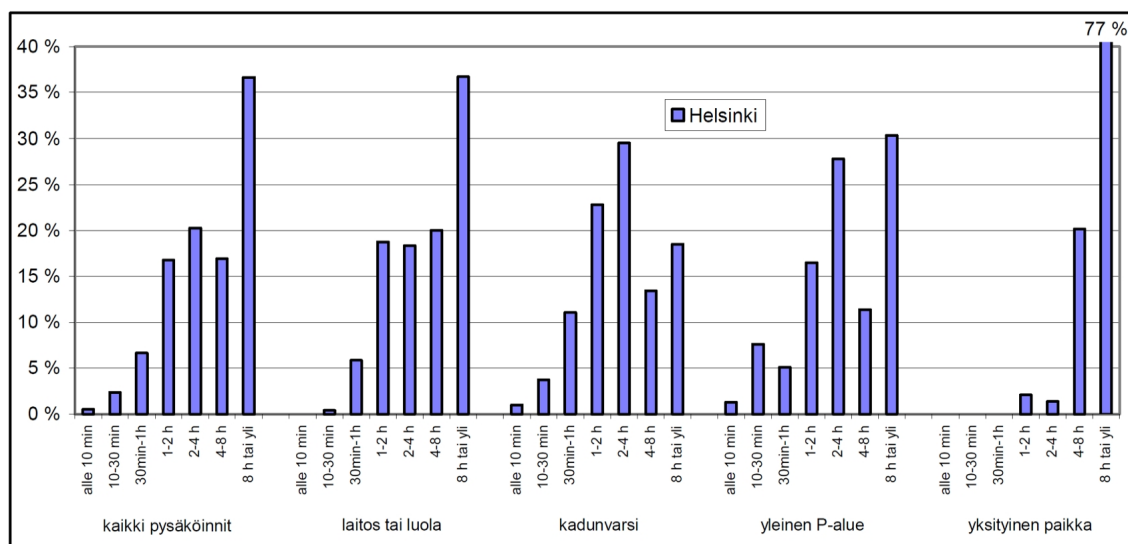


Kuva 6. Pysäköinnin pituusjakauma eri määränpäryhmissä Tampereella. (Kalenoja & Häyrynen 2003)

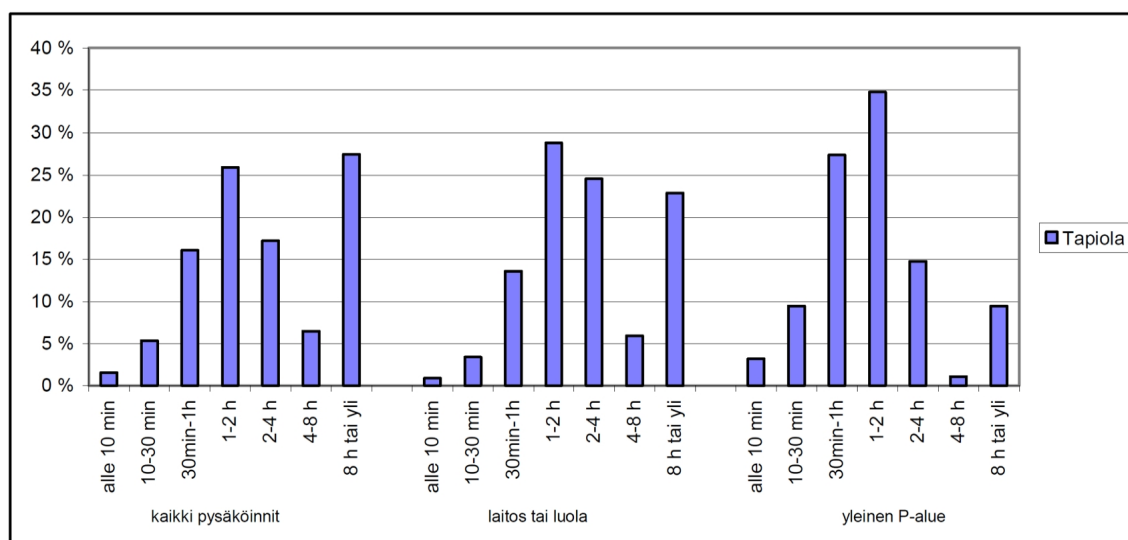


Kuva 7. Pysäköinnin pituusjakauma eri määränpäryhmissä Tampereella. (Karhula et al. 2013)

yksityisillä pysäköintipaikoilla. Myös pysäköintilaitoksissa ja -luolissa pitkäaikainen pysäköinti on vallitseva. Kadunvarsi- sekä yleisillä pysäköintialueilla alle tunnin mittainen pysäköinti nousee muita voimakkaammin esiin. Tapiolassa pysäköintipaikat on jaoteltu vain kahteen ryhmään: laitos tai luola sekä yleinen pysäköintialue. Ero Helsingin ja Tapiolan pysäköintikohteiden välillä on melko pieni, mutta laitos- ja luolapysäköinnissä todella pitkien, yli 8 tuntia kestävien pysäköintitapahtumien osuus korostuu enemmän kuin yleisillä pysäköintialueilla. Helsingin keskustan ja Espoon Tapiolan tulokset on esitetty kuvissa 9 ja 10.



Kuva 9. Pysäköinnin keston jakautuminen eri pysäköintiratkaisuissa Helsingin keskustan tutkimuspaikoilla. (Kurri & Laakso 2002)



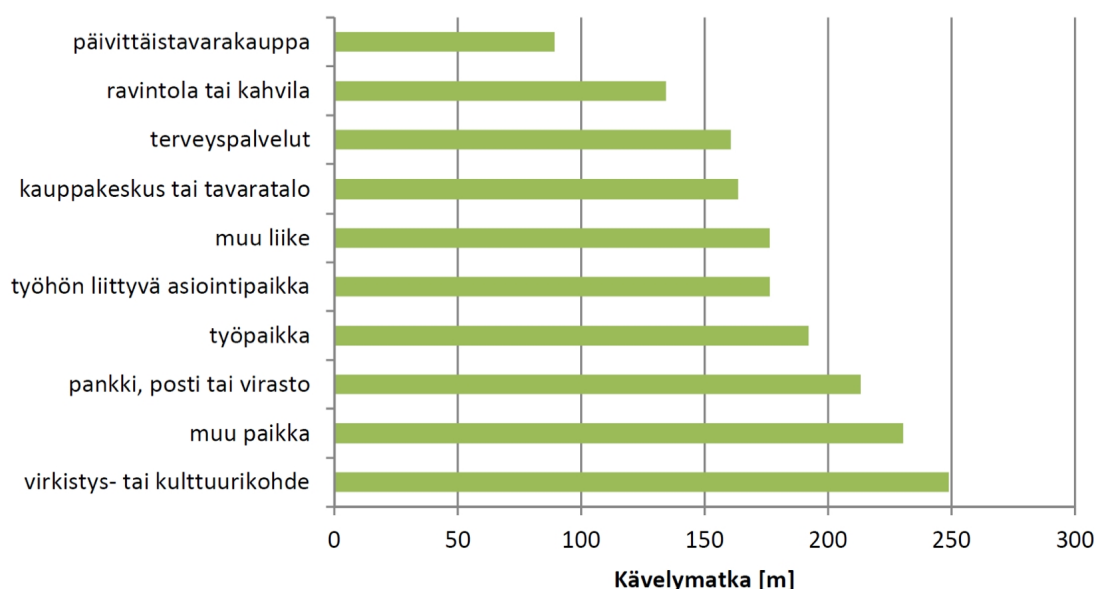
Kuva 10. Pysäköinnin keston jakautuminen eri pysäköintiratkaisuissa Espoon Tapiolan tutkimuspaikoilla. (Kurri & Laakso 2002)

2.1.4 Pysäköintiin liittyvät kävelymatkat

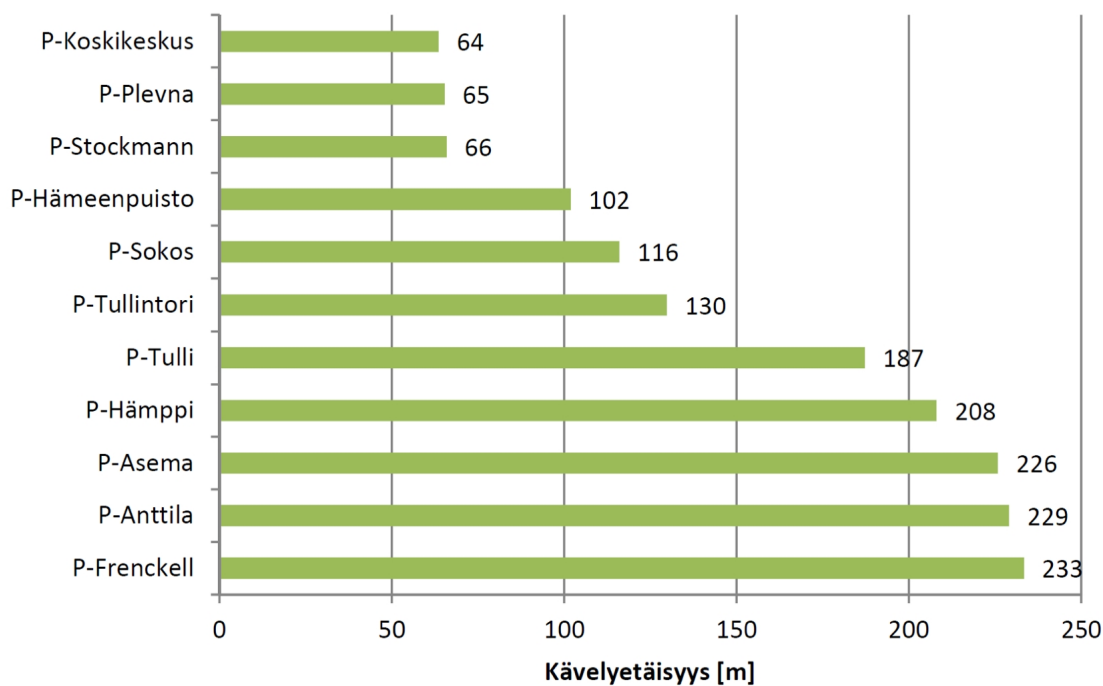
Vuorottaispysäköinnin yhtenä edellytyksenä on pysäköinnin keskittäminen pysäköintilaitoksiin. Keskitetyn pysäköinnin yhtenä ominaisuutena on usein tonttikohtaista pysäköintiä pidempi kävelymatka. Tämän vuoksi pysäköintiin liittyvät kävelymatkat ovat keskeisessä asemassa toimivan vuorottaispysäköinnin suunnittelussa. Pysäköintiin liittyviä kävelyetäisyyksiä on tutkittu sekä kotimaassa että ulkomailla. Tähän lukuun on koottu eri tutkimuksissa havaittuja enimmäiskävelyetäisyyksiä eri toiminnoille.

Tampereella vuonna 2003 tehdyssä pysäköintitutkimuksessa kävi ilmi, että pysäköintipaikan valintaan vaikuttaa eniten kävelyetäisyys määränpäähän. Kadunvarsi-pysäköinnissä lyhyttä kävelyetäisyyttä arvostettiin hieman enemmän kuin pysäköintilaitoksissa. Lyhyttä kävelymatkaa arvostettiin eniten pankki- ja virastomatkoilla. Näillä matkoilla myös pysäköinnin kesto oli muita matkoja lyhyempi. Työmatkoilla sopimus-pysäköinti pysäköintitalossa painoi lyhyttä kävelyetäisyyttä enemmän. (Kalenoja & Häyrynen 2003)

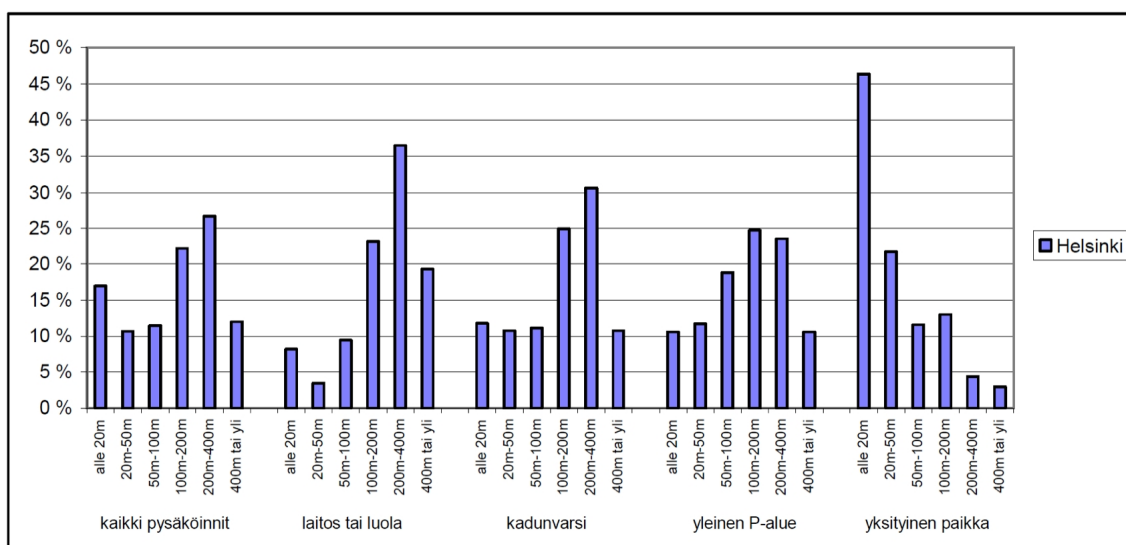
Kymmenen vuotta myöhemmin vuonna 2013 Tampereella valmistuneessa tuoreimmassa pysäköintitutkimuksessa havaittiin, että kävelyetäisyydet vaihtelivat määränpään mukaan. Kävelymatkat olivat lyhimpiä päivittäistavarakauppaan, ravintolaan tai kahvilaan suuntautuvilla matkoilla. Pisimmät kävelymatkat tehtiin virkistys ja kulttuurikohteisiin (Kuva 11). Kävelyetäisyys vaihteli myös pysäköintilaitoksittain (Kuva 12).



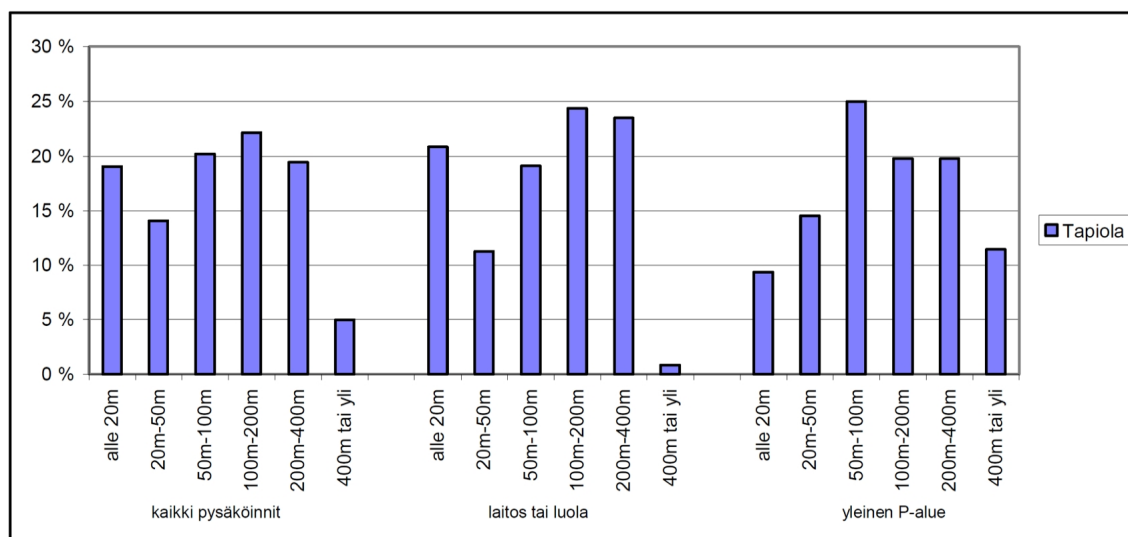
Kuva 11. Kävelymatkojen pituudet eri määränpäihin suuntautuneilla matkoilla. (Karhula et al. 2013)



Kuva 12. Keskimääräiset kävelytäisyydet pysäköintilaitoksista kohteeseen. (Karhula et al. 2013)



Kuva 13. Kävelymatkat erityyppisiltä pysäköintipaikoilta matkan tärkeimpään kohteeseen Helsingin keskustan tutkimuspaikoilla (Kurri & Laakso 2002)



Kuva 14. Kävelymatkat erityyppisiltä pysäköintipaikoilta tärkeimpään kohteeseen Tapiolan tutkimuspaikoilta. (Kurri & Laakso 2002)

Edellä esitellyistä tutkimuksista puuttuivat asukaspysäköintiin liittyviä kävelymatkoja koskevat tiedot. Pysäköinnin kävelymatkoja on kuitenkin käsitelty myös toisaalla. Kotimaisessa liikennesuunnittelua käsittelevässä Liikenne ja väylät II:ssä on esitetty seuraavanlaiset suositukset jalankulkuetäisyyksille pysäköinnin yhteydessä: asuntoalueilla enintään 50-100 m ja työpaikka-alueilla 200-300 m. Asiointikohteissa keskustojen liikealueilla voivat kävelyetäisyydet yltää 300-400 metriin ja aluekeskuksissa 100-200 metriin. (RIL 2006)

Taulukossa 6 on kuvattu suositeltu enimmäiskävelyetäisyys pysäköinti-paikalta kohteeseen Malmön kaupungin ohjeistuksen mukaan. Malmön tapauksessa huomioitavaa on silmiinpistävän suuri asumiseen liittyvä enimmäiskävelyetäisyys, joka on viisinkertainen edellä mainittuun kotimaiseen suositukseen verrattuna. Myös työpaikka-pysäköinnissä sallitaan Malmössä huomattavan pitkä kävelyetäisyys suomalaisen suositukseen verrattuna.

Taulukko 6. Suurimmat suositellut kävelyetäisyydet Malmön kaupungissa. (Mukaillen Malmön kaupunki 2010)

75 m	200 m	300 m	500 m	800 m
Saatto, nouto, jakelu	Asuminen, vieraat	Liikkeet	Asuminen	Työpaikka

Yhdysvaltalaisissa esimerkeissä suurimmat suositellut kävelymatkat ovat Malmön kävelyetäisyyksiä maltillisempia. Taulukossa 7 on esitetty pisimmät suositellut kävelyetäisyydet Online TDM Encyclopedian mukaan.

Taulukko 7. Yhdysvaltalainen esimerkki hyväksyttävistä kävelyetäisyyksistä eri toimintojen ja käyttäjäryhmien mukaan. (Online TDM Encyclopedia 2013)

alle 30 m	alle 240 m	alle 360 m	alle 490 m
INVA-paikat	Elintarvikemyymälä	Muu kauppa	Lentoasemat
Jakelu ja lastaus	Asiantuntijapalvelut	Ravintola	Suuret urheilu- ja
Hälytysajot	Terveyspalvelut	Työpaikkapysäköinti	kulttuuritapahtumat
Lähikauppa	Asuminen	Vapaa-ajan palvelut	Muilta toiminnoilta
		Kirkot	yli jäävä pysäköinti

Smithin työryhmän mukaan kävelyetäisyys pysäköintipaikalta kohteeseen on yksi kriittisimmistä pysäköinnin suunnittelun osa-alueista ja vaikuttaa olennaisesti pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttömahdollisuuksiin. Kohteella on myös suuri merkitys siedettävän kävelyetäisyyden suuruuteen. Esimerkiksi lähikauppaan kävellään selvästi lyhempi matka verrattuna huvipuistoon tai johonkin yleisötapahtumaan. Smith ei kuitenkaan ota kantaa täsmällisiin kävelyetäisyyksiin, vaan listaa kävelyetäisyyteen vaikuttavia laadullisia seikkoja. Taulukossa 8 on listattu tekijöitä, jotka lyhentävät tai pidentävät siedettävää kävelyetäisyyttä pysäköintipaikalta kohteeseen. (Smith 2005)

Taulukko 8. Eri tekijöiden vaikutuksia kävelyetäisyyteen pysäköintipaikalta kohteeseen (Smith 2005)

Pitkä kävelyetäisyys	Lyhyt kävelyetäisyys
pitkäaikainen pysäköinti	lyhytaikainen pysäköinti
autopaikkojen hidas kierto	autopaikkojen nopea kierto
tuttu ympäristö	tuntematon ympäristö
nuoret	stressi, korkea ikä, liikkumisesteisyys
tyytyväisyys vapaan paikan löytämiseen	korkeat odotukset
kaupunki	maaseutu

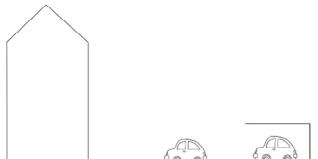
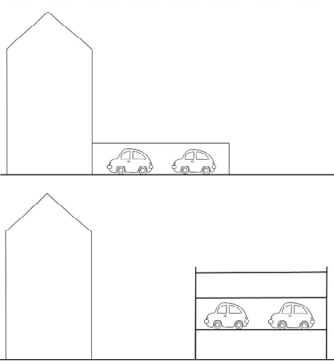
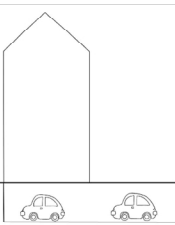
2.1.5 Pysäköintipaikan rakentamisen kustannukset

Pysäköinnin järjestäminen tiiviissä yhdyskuntarakenteessa on korkean maan hinnan vuoksi usein kallista, minkä vuoksi pysäköintipaikkoja on syytä rakentaa tarpeeseen nähden oikea määrä. Pysäköintipaikan rakentamiskustannukset riippuvat lisäksi voimakkaasti valitusta pysäköintiratkaisusta. Maatasopysäköinti on rakennuskustannuksiltaan kaikkein edullisin. Vaativia erikoisrakenteita edellyttävä maanalainen pysäköintilaitos on puolestaan kallein. Edullisen rakentamiskustannuksensa vastapainona maatasopysäköinti vaatii kuitenkin runsaasti maapinta-alaa, joka on pois muilta maankäytön toiminnoilta. Tämän vuoksi etenkin tiiviin maankäytön alueilla tietyissä tapauksissa rakenteelliset pysäköintiratkaisut ovat maankäytön kannalta tarkoituksenmukaisia ja

jopa välttämättömiä. Pysäköintipaikan rakentamiskustannus on vain osa pysäköinnistä aiheutuvasta kustannuksesta, sillä jokainen pysäköintiin käytetty neliometri on pois muulta maankäytöltä. Näin ollen pysäköinnin rakentaminen aiheuttaa kustannuksia suoraan ja välillisesti. Pysäköintipaikkojen rakentamiskustannukset ovat keskeisessä asemassa, kun arvioidaan vuorottaispysäköinnin myötä mahdollisesti saavutettavan pysäköintipaikkojen määrän aleneman taloudellisia hyötyjä. Tässä luvussa käsitellään pysäköinnin suoria rakentamiskustannuksia.

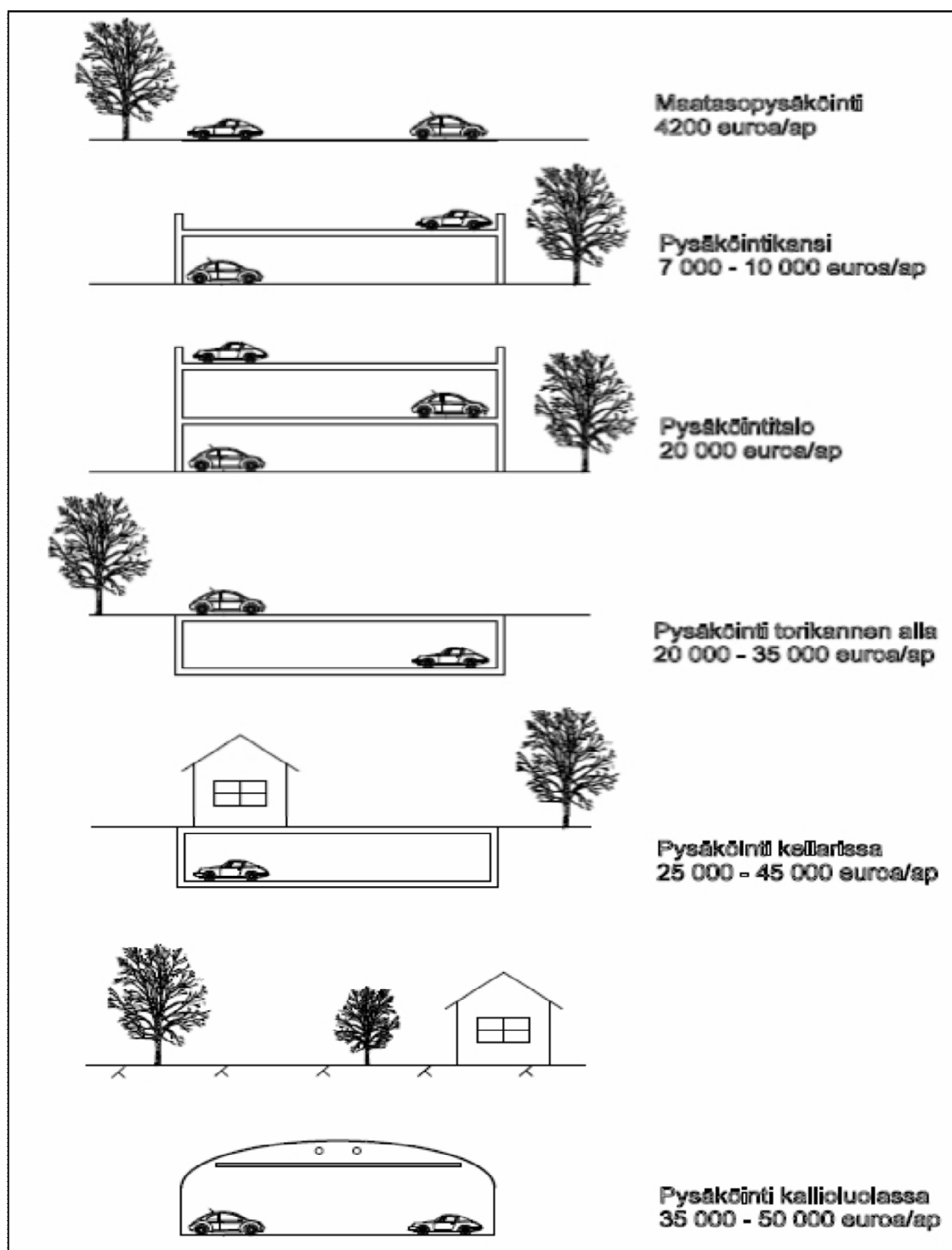
Espoossa rakennusliikkeiltä saatujen tietojen mukaan autopaikan rakentamiskustannukset ovat maantasossa 2 000, katoksessa 5 000 ja pysäköintilaitoksessa 20 000 euroa. Maanalaisten pysäköintiratkaisuissa rakentamiskustannukset autopaikkaa kohden voivat kuitenkin nousta reilusti aina 60 000 euroon saakka. Taulukossa 9 on esitetty pysäköintipaikkojen rakentamiskustannuksia Espoossa kerätyn aineiston perusteella. Hinnat ovat suuntaa antavia ja arvonlisäverottomia (alv 0%). (Espoon kaupunki 2013)

Taulukko 9. Pysäköintipaikkojen suuntaa-antavat rakentamiskustannukset (Espoon kaupunki 2013)

Maantasopaikka <ul style="list-style-type: none"> • avopaikka edullisin • katospaikka kalliimpi • myyntihinnat ovat lähellä tuotantokustannuksia 		1 500 ... 9 000 €
Kylmä paikoitusrakennus <ul style="list-style-type: none"> • pystytään hyödyntämään tonttia paremmin kuin maantasos- tai katospysäköinnissä • voidaan hyödyntää meluesteenä • halli pystytään sijoittamaan kohtuulliselle etäisyydelle asunnoista • autot suojassa säältä ja ilkeivallalta suljetussa hallissa • myyntihinnat ovat lähellä tuotantokustannuksia 		10 000 ... 35 000 €
Paikoitus pihan alla <ul style="list-style-type: none"> • Asuintalon rungon alle sijoitetut tilat kaikkein kalleimpia • tiukat palomääräykset ja savunpoisto • mahdollisesti suora yhteys hallista rappukäytävään • autohalli pysyy pääsääntöisesti plussan puolella (+0 °C) • autot pois kaupunkikuvasta • järkevintä vain ydinkeskustoissa 		25 000 ... 65 000 €

Pysäköintipaikkojen toteuttamiskustannukset kasvavat usein rakennustehokkuuden kasvaessa. Tonttitehokkuudella $et = 0,7-0,8$ saavutetaan maatasopysäköinnin maksimitehokkuus. Tehokkaammin rakennettaessa pysäköinti joudutaan toteuttamaan rakenteellisenä ratkaisuna. (Helsingin kaupunki 2009)

Kuva 15 havainnollistaa pysäköintipaikan suuntaa antavia toteuttamiskustannuksia eri pysäköintiratkaisuilla Helsingissä. Tarkkoja ja yleispäteviä kustannuksia ei voida antaa, sillä pysäköintipaikan toteuttamiskustannuksiin vaikuttavat alueen erityispiirteet kuten maaperän laatu, pohjaveden korkeus, meriveden vaikutus, pysäköintijärjestelyn koko sekä rakennusalan suhdanne- ja markkinatilanne. Rakentamiskustannukset auto-paikkaa kohti vaihtelevat maatasopysäköinnin 4 200 eurosta pysäköintilaitoksen 20 000 euron kautta aina kalliopysäköinnin 50 000 euroon. (Helsingin kaupunki 2009)



Kuva 15. Suuntaa-antavia pysäköintipaikkojen toteuttamiskustannuksia (Helsingin kaupunki 2009)

Liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2007 julkaiseman raportin mukaan pysäköinti-paikka kadun varressa tai muuten maatasossa maksaa 1 000–3 000 euroa. Pysäköintihal-lissa tai –kellarissa pysäköintipaikan rakentaminen maksaa 10 000–15 000 euroa. Sy-vemmillä maan alla rakentamiskustannukset voivat olla 15 000–30 000 euroa pysäköin-tipaikkaa kohti ja vaativissa perustusolosuhteissa jopa enemmän. (LVM 2007)

2.2 Vuorottaispysäköinnin ominaisuudet

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä tarkasteltaessa hyödynnetään tietoa vallitsevasta pysäköintikäyttäytymisestä. Olennaista on löytää pysäköintikäyttäytymisestä ominai-suuksia, jotka vaikuttavat pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön edellytyksiin. Tällaisia seikkoja ovat esimerkiksi pysäköintipaikkojen nimeämättömyys, eri toimintojen synnyt-tämä eriaikainen pysäköinnin kysyntä, sekä pysäköintiin liittyvät kävelymatkat. Näiden lisäksi oleellinen osa vuorottaispysäköinnin käytäntöönpanoa ovat vuorottaispysäköin-nin järjestämiseen liittyvät sopimukset. Tässä luvussa käsitellään vuorottaispysäköinnin edellytyksiin vaikuttavia tekijöitä ja pyritään sitä kautta havainnollistamaan vuorottais-pysäköinnin ominaispiirteitä.

2.2.1 Mitä tavoitellaan pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöllä

Vuorottaispysäköinnillä tavoitellaan pysäköintipaikkojen mahdollisimman tehokasta käyttöä eli mahdollisimman korkeaa käyttöastetta kaikkina vuorokaudenaikoina ja vii- konpäivinä. Tavoitteeseen pyritään tarjoamalla sama pysäköintipaikka usean eri tahon käyttöön vuorokauden ja viikon aikana. Korkealla käyttöasteella pyritään puolestaan minimoimaan tarvittavien pysäköintipaikkojen määrä. Tarvittavien pysäköintipaikkojen väheneminen pienentää pysäköinnin rakentamiseen ja ylläpitoon liittyviä kustannuksia sekä vähentää pysäköinnin tilantarvetta, mikä puolestaan voi mahdollistaa muuta maan- käyttöä.

Pysäköinnin käyttöasteella tarkoitetaan tietyllä hetkellä pysäköityjen ajoneuvojen suhdetta pysäköintipaikkojen kokonaismäärään. Monesti käyttöastetta tarkastellaan ai-noastaan päivän kysyntähuipun aikana, mutta kokonaiskuvan saamiseksi käyttöaste tu- lee käsittää yksittäistä ajanhetkeä laajemmin koskemaan koko vuorokauden aikana ta- pahtuvaa pysäköintiä. Käyttöaste nimittäin vaihtelee usein vuorokaudenajan mukaan. Huippukysynnän käyttöasteen ja koko vuorokauden käyttöasteen eroa voidaan havain- nollistaa yksinkertaistetun esimerkin avulla:

Oletetaan, että työpaikan pysäköintipaikat on varattu ainoastaan työpaikan työnteki-jöille ja vieraille. Paikat ovat täynnä (käyttöaste 100 %) 8 tuntia päivässä ja loput 16 tuntia vuorokaudesta paikat ovat tyhjiillään (käyttöaste 0 %). Tällöin pysäköintipaikko- jen käyttöaste koko arkivuorokauden aikana on

$$(8h \times 100\% + 16h \times 0\%) / 24h = 33 \%$$

Jos otetaan huomioon viikonloput, jolloin työpaikkapysäköintiä ei ole lainkaan, pysäköintipaikkojen käyttöaste viikon aikana laskee entisestään ja on 24 %. Toisin sanoen pysäköintipaikat ovat tyhjillään noin 3/4 ajasta. Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöllä pyritään nimenomaan saamaan myös tuo 3/4 ajasta pysäköintikäyttöön.

Pysäköintiä tehostaessa on kuitenkin hyvä pitää mielessä Smithin esiin nostama ajastus siitä, että pelkkä hyvä pysäköinti ei tee sekoitetun maankäytön alueesta menestyksestä. Riittämätön tai huonosti suunniteltu pysäköinti voi kuitenkin rajoittaa alueen menestymismahdollisuuksia. Näiden seikkojen vuoksi Smith nostaakin vuorottaispysäköintiä suunniteltaessa tärkeimmäksi päämääräksi löytää tasapaino kiinteistön taloudellisen kehittämisen kannalta riittävän pysäköinnin tarjoamisen sekä pysäköintiin käytettyjen resurssien ja maa-alan minimoimisen välillä. (Smith 2005)

2.2.2 Vuorottaispysäköinnin edellytykset

Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys

Jotta useampi kuin yksi käyttäjä voi käyttää samaa pysäköintipaikkaa vuorokauden aikana, tulee vuorottaispysäköinnissä olevien pysäköintipaikkojen olla nimeämättömiä. (Vihervuori 1993, Smith 2005)

Eriaikainen pysäköinnin huippukysyntä

Eriaikainen pysäköinnin huippukysyntä eri toimintojen välillä mahdollistaa sen, että samaa pysäköintipaikkaa voi käyttää kaksi tai useampi taho eri vuorokaudenaikoina tai viikonpäivinä ilman, että siitä on haittaa toisille paikkaa tarvitseville. Esimerkiksi teatterissa illalla vieraileva ei todennäköisesti kilpaille samasta pysäköintipaikasta toimistotyöntekijän kanssa, jonka pysäköintitarve myötäilee perinteistä toimistotyöaikaa. (Vihervuori 1993, Smith 2005)

Sekoittunut maankäyttö

Koska kahdella samalla maankäytön toiminnolla on samanlainen pysäköinnin ajallinen kysyntä, kilpailevat ne samaan aikaan myös pysäköintipaikoista. Mikäli maankäyttö on sekoittunutta siten, että alueen toiminnoilla on eriaikainen pysäköinnin kysyntä, voivat ne käyttää samoja pysäköintipaikkoja heikentämättä toistensa mahdollisuuksia vapaan pysäköintipaikan löytämiseen. (Vihervuori 1993, Smith 2005)

Pysäköinnin keskittäminen

Mitä enemmän pysäköintipaikkoja keskitetyllä pysäköintialueella tai -laitoksessa on, sitä vähemmän pysäköintipaikkojen saatavuus kokonaisuutena reagoi yksittäisen käyttäjän pysäköintikäyttäytymisen vaihteluihin. (Leino 2014) Esimerkiksi Helsingin kaupunki myöntää 10 % vähennyksen pysäköintipaikkamäärään, mikäli vuorottaiskäytössä on vähintään 100 pysäköintipaikkaa. Lievennyksen käyttäminen edellyttää asemakaavamääräystä paikkojen nimeämättömyydestä. (Helsingin kaupunki 2012)

Kävelyetäisyys pysäköintipaikalta kohteeseen

Keskitettyissä pysäköintilaitoksissa on pidemmät kävelymatkat pysäköintipaikalta kohteeseen verrattuna tonttikohtaiseen pysäköintiin, joten kävelymatkojen pituuteen tulee kiinnittää huomiota. Mitä laajemmalla alueella pysäköinnin keskittää, sitä tehokkaammaksi pysäköinnin voi järjestää, mutta toisaalta sitä pidemmäksi muuttuvat kävelymatkat. Kuten aiemmin on todettu, suurimman siedettävän kävelymatkan on havaittu vaihtelevan toiminnoittain. Sekoitettun maankäytön alueella onkin syytä arvioida eri toimintojen suurimpia siedettäviä kävelymatkoja suhteessa keskitettyihin pysäköintiratkaisujen kokoon ja sijoitteluun.

2.2.3 Vuorottaispysäköintiin soveltuvia toimintoja

Eri toimintojen soveltuvuutta vuorottaispysäköintiin voidaan arvioida niihin liittyviä pysäköinnin ominaisuuksia analysoimalla. Alla on nostettu esiin kirjallisuuskatsauksen perusteella potentiaalisia vuorottaispysäköintiin soveltuvia toimintoja.

Asuminen

Asumiseen liittyvä pysäköinti on pitkäkestoista, säännöllistä ja siten hyvin ennustettavaa. Asukaspysäköinnin kysyntä vaihtelee vuorokaudenajan mukaan siten, että huippukysyntä asettuu iltaan ja yöhön ja pienin kysyntä keskelle päivää. Näiden seikkojen vuoksi vuorottaispysäköinnin edellytykset asumisen yhteydessä ovat hyvät. Asukaspysäköinnin kysyntä ei kuitenkaan missään vaiheessa vuorokautta tai viikkoa poistu täysin, vaan matalin kysyntä keskellä arkipäivää on karkeasti noin puolet illan ja yön huippukysynnästä. Tämä tarkoittaa, että asukaspysäköinnin sijoittaminen minkä tahansa muun pysäköinnin yhteyteen kasvattaa aina pysäköintipaikkamäärän tarvetta. Asukaspysäköintiin liittyvät kävelymatkat tulee pitää melko lyhyinä, mikä on otettava huomioon pysäköinnin sijoittelussa.

Työpaikat/toimistot

Pysäköinnin kysyntä työpaikoilla vaihtelee etenkin toimistotyöpaikoilla erittäin voimakkaasti eri vuorokaudenaikoina. Huippukysyntä asettuu usein vakiintuneisiin toimistotyöaikoihin ja illan ja yön kysyntä on erittäin pientä. Työpaikkojen pysäköinnin kysyntä painottuu arkipäiviin ja viikonloppuisin kysyntää ei usein ole lainkaan. Näin voimakkaat pysäköinnin kysynnän vaihtelut antavat hyvät edellytykset vuorottaispysäköinnille. Toisin kuin asukaspysäköinnissä, työpaikkapysäköinnin lisääminen jonkin muun pysäköinnin yhteyteen ei kysynnän jyrkkien vaihtelujen vuoksi välttämättä kasvata tarvittavien pysäköintipaikkojen kokonaismäärää, mikäli kysyntähuiput osuvat eri aikoihin. Työpaikkapysäköinti on asukaspysäköinnin tavoin myös pitkäkestoista ja säännöllisesti toistuvaa, etenkin toimistotyössä, mikä helpottaa vuorottaispysäköinnin suunnittelua. Työpaikkapysäköinnissä siedetään pidempiä kävelymatkoja kuin asukaspysäköinnissä, mikä tuo pysäköintipaikkojen sijoitteluun joustavuutta.

Hotellit

Yhdysvaltalaisen ja ruotsalaisten havaintojen perusteella Hotellien pysäköinnin kysynnän aikavaihtelu noudattaa pitkälti asumisen pysäköinnin kysyntää. Hotellipysäköinti on havaittu Tampereen pysäköintitutkimuksessa myös varsin pitkäkestoiseksi. Koska hotelleihin liittyvän pysäköinnin ominaisuudet ovat asukaspysäköinnin kanssa varsin yhtenevät, on vuorottaispysäköinnille hotellien yhteydessä samanlaiset edellytykset kuin asumisen yhteydessä.

Oppilaitokset

Oppilaitoksiin liittyvä pysäköinti mukailee työpaikkapysäköinnin ominaisuuksia. Peruskoulutasoisissa oppilaitoksissa oppilaat eivät kuitenkaan vielä kasvata pysäköinnin kysyntää, joten niissä pysäköinti on pääosin koulun henkilökunnan työpaikkapysäköintiä ja saattopysäköintiä. Toisen ja sitä korkeamman asteen oppilaitoksissa myös opiskelijoiden pysäköinti vaikuttaa kysyntään.

Kauppa

Kauppoihin ja liiketiloihin liittyvä pysäköinti on myös varsin säännöllistä aukioloaikojen puitteissa, mutta lyhytkestoisempaa kuin esimerkiksi työpaikkapysäköinnissä. Kauppaan liittyvässä pysäköinnissä kausi-, viikonpäivä- ja tuntivaihtelu on paljon suurempaa kuin työpaikkojen yhteydessä. (Vihervuori 1993) Kaupan erikoispiirre on, että suurin kysyntä osuu lauantaihin sekä perjantai-iltaan. Tämä ominaisuus tukee kauppajen pysäköinnin sijoittamista esimerkiksi työpaikkojen pysäköinnin yhteyteen, sillä kysyntäprofiilit ovat varsin erilaiset. Päivittäistavarakauppajen pysäköinnin yhteydessä tulee kuitenkin pitää kävelyetäisyydet lyhyinä, mikä on syytä ottaa huomioon pysäköinnin sijoittelussa. Kauppakeskuksiin, tavarataloihin ja muihin liikkeisiin ollaan valmiita kävelemään hieman pidempiä matkoja.

Liityntäpysäköinti

Erityisesti työ- ja opiskelumatkoihin liittyvä liityntäpysäköinti sisältää vuorottaiskäytön kannalta periaatteessa samoja hyviä ominaisuuksia kuin pysäköinti työpaikkojen ja toimistojen yhteydessä. Pysäköinti on pitkäaikaista, säännöllistä ja kysyntä ajoittuu tiettyyn aikaan vuorokautta. Käytännön toteutus joukkoliikenneasemien yhteydessä ei kuitenkaan ole ongelmattonta ja esimerkiksi liityntäpysäköinnin ja asukaspysäköinnin hallinnoiminen yhdessä voi olla vaikeaa (Palomäki 2011).

Vapaa-ajan palvelut

Vapaa-ajan palvelut painottuvat nimensä mukaisesti työ- ja kouluaikojen ulkopuolelle. Pysäköinnin kysyntä on suurimmillaan iltaisin ja viikonloppuisin. Tästä syystä pysäköinnin sijoittaminen esimerkiksi työpaikkapysäköinnin yhteyteen voi olla kannatettavaa. Vapaa-ajan palveluihin ollaan myös valmiita kävelemään pysäköintipaikalta pitkiäkin matkoja, mikä lisää joustavuutta pysäköintipaikkojen sijoitteluun. Poikkeuksena ovat kahvilat ja ravintolat, joiden yhteydessä suositaan lyhyitä kävelymatkoja.

2.2.4 Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys

Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys on kaikkein keskeisin vuorottaispysäköinnin edellytys, sillä vuorottaispysäköinnissä kahden tai useamman käyttäjän tulee pystyä hyödyntämään samaa pysäköintipaikkaa saman päivän tai viikon aikana. Paikkojen nimeämättömyys tehostaa pysäköintiä myös ilman vuorottaiskäyttöä. Tämän vuoksi kaupungit myöntävät pysäköintipaikkojen laskentaohjeissa kevennyksiä vaadittuihin pysäköintipaikkamääriin, mikäli pysäköintipaikat toteutetaan nimeämättöminä. Helsingissä myönnetään 10 % vähennys laskentaohjeen antamaan pysäköintipaikkamäärään, mikäli toteutetaan vähintään 100 nimeämätöntä pysäköintipaikkaa keskitetysti. Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys on määrättävä asemakaavassa. (Helsingin kaupunki 2012). Espoon kaupungin väistävän, vuonna 2010 laaditun asuinalueita koskevan pysäköintipaikkojen laskentaohjeen mukaan pysäköintinormista voidaan antaa 10 % kevennys, jos alueelle toteutetaan vähintään 50 autopaikkaa siten, että niitä ei nimetä kenellekään. (Espoon kaupunki 2010)

Pysäköintipaikkojen nimeämättömyydellä on näin ollen pysäköintipaikkojen käyttöä tehostava vaikutus kahdessa mielessä. Ensinnäkin nimeämättömyys mahdollistaa vuorottaiskäytön kahden tai useamman käyttäjäryhmän kesken ja toisekseen nimeämättömyyden on havaittu tehostavan pysäköintipaikkojen käyttöä myös yhden käyttäjäryhmän sisällä. Paikkojen nimeämättömyys saattaa kuitenkin herättää käyttäjissä epävarmuutta vapaan pysäköintipaikan saatavuudesta, minkä vuoksi pysäköintioikeuksien määrää nimeämättömillä pysäköintipaikoilla arvioitaessa on syytä ottaa kysynnän mahdolliset heilahtelut huomioon.

2.2.5 Säästöjen muodostuminen pysäköintipaikkamäärässä

Vihervuori esittelee diplomityössään vuorottaispysäköinnillä saavutettavien säästöjen laskentatavan kahden pysäköintilaitoksen tapauksessa. Vihervuoren laskentatapa perustuu M. Pursulan vuonna 1993 Teknillisen korkeakoulun liikennelaboratoriossa laatimaan ja julkaisemattomassa muistiossa esittämään teoreettiseen tarkasteluun vuorottaispysäköinnillä saavutettavasta paikkasäästöstä. Alla laskentatapa on esitetty Vihervuoren kuvaamana.

Oletetaan, että kahden pysäköintilaitoksen tai -alueen pysäköinnin kysyntä tunnetaan ajan funktiona. Merkitään:

- Alueiden maksimikysyntöjä P_1 ja P_2 . Rakentamattomilla alueilla P_1 :tä ja P_2 :tä voidaan pitää alueiden suunniteltuina autopaikkamäärinä.
- Pysäköintipaikkamääräisiä kysyntäfunktioita p_1 ja p_2

$$p_1(t) = P_1 f(t)$$

$$p_2(t) = P_2 g(t)$$

- Missä $f(t)$ ja $g(t)$ on kysynnän aikavaihtelu suhteessa maksimikysyntään, joten niille pätee aina

$$0 \leq f(t) \leq 1 \text{ ja}$$

$$0 \leq g(t) \leq 1$$

Yhteenlaskettu pysäköinnin kysyntä p_{1+2} saadaan siten

$$p_{1+2}(t) = P_1 f(t) + P_2 g(t)$$

Merkitään kohtaa, jossa p_{1+2} saavuttaa maksiminsa

$$\max p_{1+2} = p_{1+2}^m = \max (P_1 f(t) + P_2 g(t)) = P_1 F + P_2 G,$$

missä F ja G ovat $f(t)$:n ja $g(t)$:n arvot kyseisessä kohdassa. Ne eivät yleensä ole f :n ja g :n maksimiarvoja.

$\max p_{1+2}$ on sama kuin vuorottaiskäytön maksimikysyntä p_{1+2}^y , eli

$$p_{1+2}^y = p_{1+2}^m.$$

Jos kummallakin toiminnolla olisi omat autopaikkansa, tarvittava paikkamäärä olisi

$$p_{1+2}^e = P_1 + P_2$$

Paikkasäästö Q on siis

$$Q = p_{1+2}^e - p_{1+2}^m.$$

Suhteellinen paikkasäästö on

$$Q_s = Q/p_{1+2}^e = Q/(P_1 + P_2)$$

Huippukysyntöjen sattuessa samanaikaisesti $F = G = 1$ pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöllä ei saavuteta lainkaan säästöjä. Vastaavasti tapauksessa, jossa pysäköinnin maksimikysynät ovat yhtäsuuret ($P_1 = P_2$) ja täysin eriaikaiset, eli

$$F = 0 \text{ kun } G = 1 \text{ tai}$$

$$F = 1 \text{ kun } G = 0,$$

säästö on puolet kokonaiskysynnästä, eli

$$Q = (P_1 + P_2)/2.$$

Yleisesti ottaen kun $P_1 = P_2$, pätee

$$Q_s = 1 - (F+G)/2$$

(Vihervuori 1993)

Vihervuoren esittelemässä laskentamallissa on esitetty tilanne, jossa on kaksi päällekkäistä pysäköintitoimintoa. Laskentatapa on kuitenkin sovellettavissa helposti myös useampiin päällekkäisiin toimintoihin lisäämällä laskentaan tarvittava määrä pysäköintilaitoksia tai toimintoja kuvaavia pysäköinnin kysyntäfunktioita. Laskentatapa havainnollistaa erityisesti olemassa olevien pysäköintialueiden tai -laitosten muuttamista vuorottaiskäyttöön. Ajatusmallia voidaan kuitenkin laajentaa siten, että laskennassa käytettävä pysäköintilaitos tai -alue käsitetään yleispätevämmiin tietyn maankäytön toiminnon

synnyttämänä pysäköinnin kysyntänä, eikä fyysisenä pysäköintiratkaisuna. Tämä ajattelutapa edellyttää, että lähtötietona on luotettavaa tietoa eri maankäytön toimintojen synnyttämästä pysäköinnin kysynnän aikavaihtelusta. Vihervuoren esittelemä malli on siinä mielessä hyvin käyttökelpoinen, että sen avulla voidaan teoriassa arvioida vuorottaispysäköinnin vaikutuksia pysäköintipaikkamäärään sekä olemassa olevissa, että suunniteltuasteella olevissa pysäköintiratkaisuissa.

Ruotsalaisessa pysäköinnin suunnittelun käsikirjassa Parkeringslexikonissa on myös esitetty tapa laskea pysäköintipaikkojen säästöjen muodostumista vuorottaispysäköinnissä. Laskenta on kolmivaiheinen:

1. Lasketaan kunkin toiminnon pysäköintipaikkojen tarve alueen pysäköintinormin mukaan.
2. Lasketaan kunkin toiminnon pysäköintipaikkojen tarve erikseen kullakin aikavälillä ja tehdään yhteenveto pysäköintipaikkojen kokonaistarpeesta kullakin aikavälillä.
3. Katsotaan, millä aikavälillä eri toimintojen pysäköintipaikkojen kokonaistarve on suurimmillaan ja verrataan arvoa tilanteeseen, jossa pysäköintipaikat eivät ole vuorottaiskäytössä.

Esimerkilaskelma

Lähikauppa - normin mukainen pysäköintipaikkamäärä 35 ap

Alakoulu - normin mukainen pysäköintipaikkamäärä 11 ap

Pysäköintipaikkamäärä normin mukaan ilman vuorottaiskäyttöä yhteensä 46 ap.

Pysäköintipaikkamäärät käyttöasteen mukaan laskettuna eri ajanjaksoilla vuorottaiskäyttöperiaatteella:

	arkipäivä 10-16	perjantai 16-19	lauantai 10-13
Kauppa	40 % x 35 = 14	90 % x 35 = 32	100 % x 35 = 35
Alakoulu	90 % x 11 = 10	10 % x 11 = 1	5 % x 11 = 1
Yhteensä	24	33	36

Pysäköintipaikkojen kokonaiskysynnän enimmäismäärä 36 ap sijoittuu lauantaipäivään. Muina aikoina pysäköintipaikkojen kysyntä on matalampaa. Maksimikysyntä on vuorottaispysäköinnissä 36 ap ja ilman vuorottaispysäköintiä 46 ap. Vuorottaispysäköinnillä voidaan säästää esimerkissä kuvatussa tapauksessa siis 22 % autopaikkojen määrässä. (Henrikson 1990)

Laskennassa hyödynnetään lähtötietoa eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin käyttöasteista eri vuorokaudenaikoina ja viikonpäivinä, minkä vuoksi laskennan tarkkuus riippuu suoraan lähtötiedon laadusta. Esimerkiksi pysäköinnin aikavaihteluita käsitelleessä luvussa esitelty Parkeringslexikonin taulukko pysäköinnin käyttöasteista eri ajankohtina on karkea ja soveltuu siten lähinnä yleispiirteiseen pysäköintipaikkojen kysynnän arviointiin. Tarkempien arvioiden tekeminen edellyttäisi useita ajanjaksoja vertailtavaksi.

Tarkimmillaan tarkastelua voi tehdä tuntikohtaisesti, mikäli käytettävissä on tietoa tiettyyn toimintoon liittyvän pysäköinnin kysynnän jakautumisesta vuorokauden eri tunneille. Aiemmin esiteltyjen Malmön ja Online TDM Encyclopedian taulukoimat pysäköinnin kysynnat toiminnoittain tiivistävät vuorokauden muutamaaan ajanjaksoon. Tällaisen taulukoinnin etuna on se, että eri toimintojen kysynnän huippujen erot ovat selkeästi havaittavissa ja nopeat laskelmat helposti tehtävissä. Kysynnän muodostumisessa on kuitenkin syytä ottaa huomioon myös kysynnän muutosvauhti ja kysyntähuippujen reuna-alueet, jolloin tarkempi, tuntikohtainen kysyntätieto tulee tarpeeseen laskelmien lähtötietona.

2.2.6 Vuorottaispysäköinnistä sopiminen

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö edellyttää paikkojen nimeämättömyyttä ja pysäköinnin keskittämistä tonttikohtaisten pysäköintiratkaisujen sijaan, joten merkittäväksi seikaksi nousee vuorottaispysäköintiin liittyvistä seikoista sopiminen eri tahojen kesken.

Mikäli pysäköintialueella on useampia käyttäjiä, tulee päästä sopimukseen siitä kuka toteuttaa ja rakentaa pysäköintipaikat, kuka maksaa investoinnin, missä vaiheessa hanketta pysäköintipaikat rakennetaan ja kuka operoi vuorottaiskäytössä olevaa pysäköintilaitosta. Tilanne on sopimusten kannalta monimutkaisempi, kuin tonttikohtaisessa pysäköinnissä, jossa kukin kiinteistö vastaa oman pysäköintinsä järjestämisestä.

Länsi-Pasila on yksi esimerkki toteutuneesta pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytössä kaupunginosan mittakaavassa. Asemakaava loi edellytykset vuorottaispysäköinnin järjestämiselle keskittämällä asuntokortteleiden, koulu- ja päiväkotikortteleiden sekä urheiluhallien pysäköinnin viiteen pysäköintilaitokseen. Kaupungin maanomistuksen katsotaan mahdollistaneen keskitetyn pysäköintijärjestelmän. Pysäköintipaikat toteutettiin nimeämättöminä ja muille toiminnoille tarjottiin mahdollisuus käyttää laitosten pysäköintipaikkoja sellaisena aikana kun se asuntojen pysäköintitarpeen kannalta on mahdollista. Pyrkimyksenä oli alentaa asukkaiden pysäköintikustannuksia. (Helsingin kaupunki 1978, Palomäki 2011)

Koko Länsi-Pasilan pysäköintiä hallinnoimaan perustettiin oma pysäköintiyhtiö Länsi-Pasilan Autopaikat Oy, jossa alueen kiinteistöjen omistajat ovat osakkaina. Pysäköintiyhtiö omistaa, hallinnoi ja hoitaa pysäköintilaitoksia kokonaisuutena. Tontin vuokraajat veloitettiin tekemään pysäköintisopimuksen pysäköintiyhtiön kanssa. Alueen pysäköintipaikkojen tehokkaan käytön kannalta on edullista, että pysäköintipaikkoja hallinnoi yksi taho, jonka intressinä on alueen pysäköinnin tehokkuus yhtenä kokonaisuutena pysäköintilaitoskohtaisen osaoptimoinnin sijaan. Liiketalojen tonteille järjestettiin kaavan määrittämät pysäköintipaikat, mutta liiketalot veloitettiin lisäksi tontinvuokraus- ja tontinluovutusehdoissa pysäköintilaitoksia hallinnoivan pysäköintiyhtiön osakkaiksi. Liikekiinteistöjen omistajat osallistuivat näin pysäköintilaitosten rakentamiskustannuksiin ja lunastivat samalla oikeuden yritysmaiden vuokraamiseen pysäköintilaitoksista. Asuntoyhtiöt rahoittivat 60 % rakennusluvan edellyttämistä pysäköintilaitoksiin sijoitettavista pysäköintipaikoista ja liikekiinteistöt rahoittivat loput 40 %. Länsi-Pasilassa asukas- ja yritysmaat ovat hinnaltaan selvästi edullisempia muuhun

pysäköintilaitoksen hinnoitteluun verrattuna, joten tässä suhteessa vuonna 1978 laaditun asemakaavan yksi pysäköinnille asettamista tavoitteista on toteutunut. (Palomäki 2011, Leino 2014)

2.3 Vuorottaispysäköinti pysäköinnin suunnittelussa

Smith työryhmineen esittää vuorottaispysäköinnin suunnitteluprosessin etenemisen kiinteistön kehittämishankkeessa seuraavasti: (Smith 2005)

1. Projektiaineiston ja lähtötietojen kerääminen

- tulevat maankäyttötoiminnot kerrosaloiheen
- kaavamääräykset ja suunnitteluohjeet
- olosuhteet, pysäköinnin hinnoittelu, käyttäjät
- kulkutapajakauma, joukkoliikenneyhteydet
- maankäyttötoimintojen väliset suhteet
- eri osapuolten hyväksymät pysäköintistrategiat

2. Pysäköintipaikkamäärän määrittäminen maankäytön eri toiminnoille (pysäköintipaikka/maankäytön yksikkö, esimerkiksi ap/k-m²)

- arkipäivät ja viikonloput
- vierailija/asiakas, työntekijä/asukas

3. Eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin kysynnän aikavaihteluiden analysointi

- vuorokaudenaika
- viikontähti
- kuukausi

4. Eri kysyntähuippuja kuvaavien skenaarioiden luominen

5. Pysäköinnin kysyntäjakaumien säätäminen kulkutapajakauman ja henkilöauton kuormituksen mukaan

6. Muiden kysyntään vaikuttavien tekijöiden arvioiminen

7. Eri skenaarioiden mukaisten pysäköintipaikkamäärien laskeminen

8. Tarkasteltujen skenaarioiden riittävyyden arvioiminen

- Mikäli tarkastelut koetaan riittämättömiksi, palataan kohtaan 3

9. Pysäköintisuunnitelman suosittelu

2.3.1 Pysäköintipaikkojen määrä

Kaupunkien määrittämät ja soveltamat pysäköintipaikkojen laskentaohjeet eli niin kutsutut autopaikkamääräohjeet ohjaavat kuhunkin maankäytön toimintoon liittyvää pysäköintipaikkojen määrää. Tämän vuoksi autopaikkamääräohjeilla on aivan keskeinen rooli pysäköinnin suunnittelussa. Laskentaohjeiden laadinnassa on pyritty huomioimaan pysäköinnin kysyntään vaikuttavia tekijöitä, jotta voitaisiin arvioida tarvittavien pysäköintipaikkojen määrää kullakin alueella ja kunkin toiminnon yhteydessä. Tässä työssä hyö-

dynnetään kaupunkien laatimia pysäköintipaikkojen laskentaohjeita vuorottaispysäköinnin hyötyjä määritettäessä.

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöllä on todettu olevan pysäköintipaikkoja tehostava vaikutus, minkä vuoksi kuntien autopaikkanormeihin on myönnetty 10-15% (jopa 30%) vähennyksiä vuorottaispysäköinnin yhteydessä (RIL 2006). Espoossa ja Helsingissä vuorottaispysäköintijärjestelyjen vähennykset autopaikkanormiin myönnetään tarkemman suunnitelman perusteella tapauskohtaisesti. (Helsingin kaupunki 2012, Espoon kaupunki 2015). Helsingin kaupungissa täydennysrakentamisessa ja käyttötarkoituksen muutoksessa sovelletaan lähtökohtaisesti samoja autopaikkanormeja kuin uudisrakentamisessa (Helsingin kaupunki 2012). Etenkin täydennysrakentamisalueilla voi olla paineita saada autopaikkanormiin vähennyksiä, jotta vaaditut autopaikat saadaan mahtumaan täydennysrakentamisen yhteyteen.

Pysäköintipaikkojen laskentaohjeilla on keskeinen rooli vuorottaispysäköinnin hyötyjen arvioinnissa, jossa niitä voidaan käyttää lähtötietona tarvittavan pysäköintipaikkamäärän laskemisessa sekä pysäköintipaikkatarpeen mahdollisen aleneman määrittämisessä, kuten aiemmassa luvussa 3.3.5 on kuvattu.

Taulukossa 10 on kuvattu Espoon kaupungin uusi asukas-pysäköinnin laskentaohje. Laskentaohje on miniminormi, joka ilmoittaa kuinka monta pysäköintipaikkaa asema-kaavaan liittyen tulee vähintään toteuttaa. Laskentaohje perustuu seuraavaan alueluokitukseen:

- I. Kaupunkikeskukset ja uudet rakentuvat kaupunkikeskustyyppiset alueet
- II. Nykyiset alueet, joilla on potentiaalia kehittyä kaupunkikeskustyyppisiksi alueiksi
- III. Muut keskukset
- IV. Keskusten I-III ulkopuolelle jäävät alueet

Taulukko 10. Espoon kaupungin asukas-pysäköintipaikkojen laskentaohjeen alueluokitus ja mitoitusarvot. (Espoon kaupunki 2015)

	ALUE- LUOKKA I	ALUE- LUOKKA II	ALUE- LUOKKA III	ALUE- LUOKKA IV (keskusten ulkopuolella)
YDINKESKUSTA (etäisyys asemalle/ytimeen tyypillisesti 0–300 m)	1 ap/ 130 k-m ²	1 ap/ 110 k-m ²	1 ap/ 95 k-m ²	1 ap/ 70-85 k-m ² *) arvo määrytyy paikallisista olosuhteista
YDINKESKUSTAN VÄLITÖN YMPÄRISTÖ (etäisyys asemalle/ytimeen tyypillisesti 300–600 m)	1 ap/ 110 k-m ²	1 ap/ 95 k-m ²	1 ap/ 85 k-m ²	
KESKUSTAN MUU ALUE (etäisyys asemalle/ytimeen tyypillisesti 600–1000 m)	1 ap/ 95 k-m ²	1 ap/ 85 k-m ²	1 ap/ 80-85 k-m ²	

Alueluokan lisäksi mitoitusravoihin vaikuttaa se, kuinka lähellä aluekeskuksen keskustaa kulloinkin ollaan. Alueluokitukset ja mitoitusravot on tarkoitus päivittää 2-3 vuoden välein. Laskentaohjeen mitoitusravoja määrittäessä yhtenä lähtökohtana ovat olleet laajat paikkatietoaineistotarkastelut, joiden avulla asumisen tiiveystekijän, alueen keskimääräisen tulotason, palvelujen saavutettavuuden sekä joukkoliikenteen tarjonnan vaikutukset pysäköinnin kysyntään on pyritty ottamaan huomioon. Alueluokitusten päivituksen yhteydessä tehdään uudet paikkatietoaineistotarkastelut toimintaympäristön muutosten huomioimiseksi. Tarvittaessa paikkatietanalyysien muuttujia kehitetään, muutetaan ja täydennetään. (Espoon kaupunki 2015)

Alueluokissa I-II voidaan sallia keskitetyn pysäköintiratkaisun yhteydessä enintään 30 % kevennys mitoitusravoon. Paikkoja on kuitenkin oltava vähintään 0,4 autopaikkaa asuntoa kohti. Kevennyksen saaminen edellyttää aina hankkeen rakennuttajalta selvityksen, josta käy ilmi, miten keskitetty pysäköintiratkaisu tehostaa paikkojen käyttöä verrattuna tilanteeseen, jossa käyttäjillä on omat nimetyt paikat. Kevennyksen suuruuden päättää kaavoitusvaiheessa kaupunkisuunnittelukeskus tehdyn selvityksen pohjalta. (Espoon kaupunki 2015)

Helsingin kaupungin asukaspysäköintiä koskeva laskentaohje on Espoon ohjeen tavoin miniminormi. Kuten Espoossa, myös Helsingin asukasautopaikkannormissa kaupunki on jaettu neljään alueeseen. Aluejako on Helsingissä seuraavanlainen: (Helsingin kaupunki 2012)

- I. Kantakaupungin eteläosa
- II. Kantakaupungin pohjoisosa
- III. Kantakaupungin uudet merenrantaiset alueet
- IV. Esikaupunkialueet

Espoon ohjeen tavoin myös tässä tapauksessa alueiden sisällä mitoitusravot vaihtelevat. Erotuksena Espoon ohjeeseen, Helsingin ohjeessa lasketaan etäisyyksiä joukkoliikenneasemien yhteyteen. Pääsääntö kuuluu: mitä lähempänä joukkoliikenneasemaa sitä pienempää pysäköintipaikkamitoitusta käytetään. Helsingin autopaikkannormi ei määrittele vuorottaispysäköintijärjestelyjen kautta saatavaa enimmäisvähennystä normiin (vrt. Espoon soveltama enintään 30 % vähennys). Vuorottaispysäköinti suunnitellaan aina tapauskohtaisesti paikalliset olosuhteet huomioiden. Taulukossa 11 on esitetty Helsingin kaupungin asukaspysäköintipaikkojen laskentaohje (mukaillen Helsingin kaupunki 2012).

Taulukko 11. Helsingin kaupungin asukaspysäköinnin pysäköintipaikkamääriä ohjaava laskentaohje. (mukaillen Helsingin kaupunki 2012)

Asukaspysäköinnin autopaikkannormi Helsingissä, vähimmäisnormi				
	Alue			
	I	II	III	IV
Kerrostalot	<p>Etäisyys lähimmälle metro- tai juna-asemalle < 400 m 1 ap / 145 k-m2 ≥ 0,4 ap / asunto</p> <p>Muualla 1 ap // 135 k-m2 ≥ 0,5 ap / asunto</p>	<p>Etäisyys lähimmälle metro- tai juna-asemalle < 500 m 1 ap / 135 k-m2 ≥ 0,5 ap / asunto</p> <p>Muualla 1 ap // 125 k-m2 ≥ 0,5 ap / asunto</p>	<p>Etäisyys lähimmälle metro- tai juna-asemalle < 500 m 1 ap / 130 k-m2 ≥ 0,5 ap / asunto</p> <p>Muualla 1 ap // 120 k-m2 ≥ 0,6 ap / asunto</p>	<p>Etäisyys lähimmälle metro- tai juna-asemalle < 600 m 1 ap / 120 k-m2 ≥ 0,6 ap / asunto</p> <p>Etäisyys lähimmälle runkobussiliikenteen pysäkillä < 600 m 1 ap / 110 k-m2 ≥ 0,6 ap / asunto</p> <p>Muualla 1 ap // 100 k-m2 ≥ 0,7 ap / asunto</p>
Pientalot	1 ap / asunto	1 ap / asunto	1 ap / asunto	Tontit, joilla on enintään kaksiasuntoa 1 + 1 ap / asunto
Rivitalo	<p>Etäisyys lähimmälle raideliik. pysäkillä < 800 m 1 ap / 100 k-m2 tai ≥ 1 ap / asunto</p> <p>Etäisyys lähimmälle runkobussiliikenteen pysäkillä < 800 m: 1 ap / 90 k-m2 tai ≥ 1,13 ap / asunto</p> <p>Muualla 1 ap // 80 k-m2 tai ≥ 1,25 ap / asunto</p>			
Townhouse	<p>Kantakaupungin alueella sekä alueilla, joissa etäisyys lähimmälle raideliikenteen pysäkillä < 500 m 1 ap / asunto</p> <p>Muualla 1 + 1 ap / asunto</p>			
Vieraspaikat	1 ap / 1000 k-m2			
Alueiden selitykset	<p>I - Kantakaupungin eteläosa II - Kantakaupungin pohjoisosa III - Kantakaupungin uudet merenrantaiset alueet IV - Esikaupunkialueet</p>			

Asukaspysäköintinormin lisäksi Helsingissä on käytössä työpaikka-alueiden pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeet, jotka ovat kahden vuosikymmenen takaa vuodelta 1994. Helsinki, Vantaa ja Espoo ovat parhaillaan yhdessä laatimassa uutta työpaikka-alueita koskevaa pysäköintipaikkojen laskentaohjetta, jonka odotetaan valmistuvan loppuvuodesta 2015. Taulukossa 12 on kuvattu Helsingin kaupungin toistaiseksi voimassa oleva työpaikka-alueiden pysäköintipaikkojen laskentaohje.

Taulukko 12. Helsingin kaupungin pysäköintipaikkamäärien mitoitusohje työpaikka-alueilla (Helsingin kaupunki 1994)

Toiminta	Normi eri vyöhykkeillä (ap/k-m ²)					
	Enimmäisnormi		Vähimmäis- enimmäisnormi	Vähimmäisnormi		
	Ydin- keskusta (Y)	Keskusta (I)	Kantakaupungin pohjoisosaa (II)	Aluekeskukset (A)	Rask. raideliiken- teen asemien ympäristö ja paikalliskeskukset (J)	Esikaupunkialueet (III)
Toimistot	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/75	1/60
Myymälät	1/200	1/150	1/110-1/90	1/100 x)	1/60 x)	1/50
Ravitsemus- ja majoitustilat - majoitusliike	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/150	1/120
- koulutuskeskus	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/120	1/100
- ravintola	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/120	1/100
Sosiaali- ja terveydenhoitotilat - sairaala	1/300	1/250	1/220-1/180	1/200	1/160	1/150
- terveyskeskus	1/300	1/200	1/140-1/120	1/130	1/100	1/90
- huoltolaitos	1/500	1/400	1/380-1/320	1/350	1/300	1/250
- lasten päiväkotit	1/500	1/400	1/380-1/320	1/350	1/300	1/250
Kulttuuritilat - teatteri- ja konserttiraken- nus	1/300	1/200	1/140-1/120	1/130	1/100	1/80
- museo	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/160	1/130
- kirjasto- ja näyttelytila	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/160	1/130
- kirkko- ja kokoontumistila	1/300	1/200	1/140-1/120	1/130	1/100	1/80
- urheilutalo	1/100	1/60	1/45-1/35	1/40	1/30	1/25
- uimahalli	1/100	1/60	1/45-1/35	1/40	1/30	1/25
Koulut - peruskoulu	1/1000	1/800	1/750-1/650	1/700	1/600	1/500
- lukio	1/1000	1/800	1/750-1/650	1/700	1/500	1/400
- ammattikoulu	1/400	1/350	1/280-1/220	1/250	1/250	1/200
- korkeakoulu	1/400	1/350	1/380-1/320	1/350	1/160	1/130
Teollisuustilat - teollisuushalli	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/150	1/120
- muu teollisuus	1/300	1/200	1/140-1/120	1/130	1/100	1/80
- varasto	1/500	1/350	1/280-1/220	1/250	1/250	1/250
- huoltoasema	1/80	1/70	1/65-1/55	1/60	1/50	1/50
- jakeluasema	1/120	1/100	1/100-1/80	1/90	1/80	1/80
Venesatamat	1/3 venepaikkaa 1/2 venepaikkaa					
Urheilukentät	30 ap/kenttä					

2.3.2 Vuorottaispysäköinti kaavoituksessa

Kaupunkien asemakaavoituksella on keskeinen rooli vuorottaispysäköinnin edellytysten luomisessa. Kaavoituksella voidaan vaikuttaa suurimpaan osaan aiemmin tässä työssä esitellyistä vuorottaiskäytön edellytyksistä.

Sekoittunut maankäyttö on yhtenä lähtökohtana sille, että eri toimintojen pysäköinti voidaan toteuttaa vuorottaiskäyttöperiaatteella. Eri toimintoja sekoittavaa tai sekoittamatonta maankäyttöä ohjataan konkreettisesti juuri kaupunkien kaavoitustyössä.

Pysäköinnin keskittämisen todettiin parantavan vuorottaispysäköinnin edellytyksiä. Kaavoituksessa pysäköinnin keskittämiseen voidaan vaikuttaa edellyttämällä keskitettyä pysäköintiratkaisua tonttikohtaisen pysäköinnin sijaan sekä osoittamalla asemakaavassa sijainti keskitetylle pysäköintilaitokselle tai -alueelle. Esimerkiksi Helsingin Länsi-Pasilassa asuntokortteleiden, koulu- ja päiväkotikortteleiden sekä urheiluhallien pysäköinti on vuoden 1978 laaditussa asemakaavassa osoitettu keskitettyihin maanalaisiin pysäköintilaitoksiin (Helsingin kaupunki 1978). Tuoreempana esimerkkinä mainittakoon Helsingin Kalasataman keskusta koskeva asemakaava, joka mahdollistaa pysäköintipaikkojen kokonaismäärän vähentämisen 15 %:lla, jos toimintojen pysäköintipaikat osoitetaan keskitetystä pysäköintilaitoksesta, jossa pysäköintipaikat ovat nimeämättömiä (Helsingin kaupunki 2011).

Kuten Kalasataman esimerkistä käy ilmi, myös pysäköintipaikkojen nimeämättömyys on seikka, johon kaavoituksella voidaan vaikuttaa. Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys yhdistyy usein juuri pysäköintipaikkojen keskittämiseen (Helsingin kaupunki 2012, Espoon kaupunki 2010). Keskitettyyn pysäköintiin kytkeytyvät niin ikään myös pysäköintiin liittyvät kävelymatkat. Keskitettyjen pysäköintilaitosten sijoittelulla asemakaavassa on näin ollen keskeinen rooli myös kävelyetäisyyksien hallinnan kannalta.

3 ASIANTUNTIJAHAASTATTELUT

Asiantuntijahaastattelujen avulla pyrittiin selvittämään eri tahojen näkemyksiä vuorottaispysäköinnistä ja sen sisältämistä haasteista Helsingin ja Espoon kaupungeissa. Alla on kuvattu tässä luvussa käsiteltävät vuorottaispysäköintiin liittyvät näkökulmat. Pysäköintipolitiikan näkökulmaa tarkastellaan kirjallisuuslähteiden pohjalta.



Kuva 16. Tarkastelussa olevat viisi näkökulmaa vuorottaispysäköintiin.

3.1 Haastattelujen toteutus

Haastattelut toteutettiin marras-joulukuussa 2014. Haastateltaviksi valikoitiin asiantuntijoita edustamaan kutakin edellä esitettyä näkökulmaa. Haastateltavien valinnassa hyödynnettiin ohjausryhmän kokemusta sopivien henkilöiden löytämiseksi.

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Kukin haastattelu koostui noin yhden tunnin mittaisesta keskustelusta, jota ohjasivat haastateltavalle etukäteen toimitetut kysymykset. Haastateltaville annettiin lisäksi mahdollisuus nostaa esiin olennaiseksi katsomiaan asioita valmiiksi laadittujen kysymysten ulkopuolelta. Keskustelua ohjanneet

kysymykset pyrittiin kohdistamaan aina kunkin haastateltavan erikoisalaan ja toimenkuvaan liittyviin teemoihin. Haastatteluja toteutettiin yhteensä yhdeksän. Haastatellut asiantuntijat on esitelty alla.

Kaavoitus

Liisa Ikonen, aluearkkitehti, Espoon kaupunkisuunnittelukeskus

Tuomas Eskola, toimistopäällikkö, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Asemakaavaosasto, Läntinen toimisto

Liikennesuunnittelu

Katariina Baarman, projektitoimiston toimistopäällikkö, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto

Seppo Karppinen, johtava konsultti, Sito Oy, kaupunkiliikenne

Tontinluovutukset

Sami Haapanen, toimistopäällikkö, Helsingin kaupungin Kiinteistövirasto, tonttiosasto, maanluovutustoimisto

Julkinen rakentaja

Seidi Kivisyrjä, hankesuunnittelupäällikkö, Helsingin kaupungin Asuntotuotantotoimisto

Tuuli Huhtala, hankesuunnittelija, Helsingin kaupungin Asuntotuotantotoimisto

Yksityinen rakentaja

Juha Marttinen, SRV Rakennus Oy

Pysäköintioperaattori

Joni Mikkola, toimitusjohtaja, Länsi-Pasilan Autopaikat Oy

Kauppa

Olli Paunola, kiinteistöpäällikkö, kauppakeskus Sello

3.2 Pysäköintipolitiikka

Helsingin kaupungin tuore, vuonna 2014 valmistunut pysäköintipolitiikka ottaa vahvasti kantaa pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön puolesta. Uudessa pysäköintipolitiikassa linjataan 12 kärkitoimenpidettä pysäköinnin kehittämiseksi kaupungissa. Ensimmäisenä kärkitoimenpiteenä on listattu pysäköintipaikkojen monikäyttöisyys. Kärkitoimenpiteen tavoitteena on pysäköintipaikkojen käytön tehostaminen, pysäköintipaikkatarpeen vähentäminen sekä täydennysrakentamisen edellytysten parantaminen etenkin ratikka- ja raidekaupungissa. (Helsingin kaupunki 2014)

Espoon kaupunki uudistaa pysäköintistrategiaansa vuonna 2014. Strategian tavoitteissa ”Pysäköinti on palvelu, jonka avulla työ-, asiointi- ja vapaa-ajan liikkuminen sujuu kestävästi kehityksen tavoitteiden mukaisesti. Pysäköintijärjestelmä on joustava ja tarjoaa kokonaisuutena riittävästi paikkoja erilaisiin tarpeisiin. Pysäköinnin kustannukset kohdistuvat oikeudenmukaisesti.” Kaupunki on päättänyt 12 kohdan tavoitelistasta, joista kaksi kohtaa (Tavoite 1. Pysäköintiratkaisut tukevat maankäytön tehostamista keskusta-alueilla ja tavoite 6. Pysäköintipaikkojen käyttöastetta tehostetaan ja paikat ovat monipuolisessa käytössä.) liittyy suoraan pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöön. (Espoon kaupunki 2014)

3.3 Pysäköinnin suunnittelu

3.3.1 Kaavoitus

Mahdollisuudet

Keskitetyt pysäköintilaitokset ovat maankäytön kannalta joustavampia ratkaisuja, kuin rakennusten kellareihin tai pihakannen alle rakennetut pysäköintipaikat.

”Kaupungissa tulisi olla pysäköinnille tiloja, jotka voidaan tulevaisuudessa tarpeen tullen myös muuttaa muuhun käyttöön. Keskitetyt pysäköintilaitokset mahdollistavat tämän. Tonttikohtainen pysäköinti, varsinkin rakennusten kellareihin rakennettu pysäköinti ei ole yhtä joustavaa tulevaisuuden autotarpeiden muutoksille.” (Ikonen 2014)

”Pysäköintitalo voidaan sijoittaa tontille, joka muuhun käyttöön olisi epäkelpo tai muuten hankala ottaa käyttöön. Tällä tavoin pysäköintilaitos voi osaltaan tukea yhdyskuntarakennetta.” (Eskola 2014)

Vuorottaiskäytön avulla saavutetut vähennykset pysäköintipaikkamääriin antavat mahdollisuuksia kaavoituksessa.

”Maankäytön tehostamisen mahdollisuus erityisesti paikalliskeskuksissa, joissa haasteena on asiakas-, asukas-, ja liityntäpysäköinnin sijoittaminen samalle tiiviille alueella. Parempaa lähiympäristöä.” (Eskola 2014)

Vuorottaispysäköinnin koettiin tarjoavan mahdollisuuksia liityntäpysäköinnin toteuttamisen ongelmien ratkaisemiseen.

”Liityntäpysäköinti on haastava, mutta ajankohtainen teema pysäköinnissä ja liittyy myös vuorottaispysäköintiin. Liityntäpysäköinnin ongelma on se, ettei sille ole maksajaa. Määrätään liityntäpaikkoja, mutta paikoille ei löydy rahoittajaa. Kauppa on siinä mielessä hyvä autopaikkojen maksaja, että ne haluavat enemmän autopaikkoja, kuin kaavassa määrätään. Voisi sopia muun muassa liityntäpysäköintiin. Potentiaalinen yhteistyökumppani.” (Eskola 2014)

Haasteet

Kaavoituksen ja tonttien luovutuksen tulisi toimia tiiviissä yhteistyössä vuorottaispysäköintiä koskevilla asioilla.

”Vuorottaispysäköintiä tukevien kaavamääräysten toteutumisen valvominen on haasteelliselta. Esimerkiksi pysäköintipaikkojen nimeämättömyyden vaatiminen kaavamääräyksessä on mahdollista, mutta sen toteutumista käytännössä voi olla vaikeaa valvoa.” (Ikonen 2014)

”Aivan keskeistä on, että kaavoitus ja tontin luovutus ovat yhteydessä. Tulee käydä jatkuvaa keskustelua siitä, mitkä asiat on mahdollista ratkaista kaavoituksen ja mitkä asiat sopimuksin tontin luovutuksen yhteydessä.” (Eskola 2014)

Kaupungin omistamalla maalla vuorottaispysäköinnin edistäminen kaavoituksessa on helpompaa kuin yksityisellä maalla.

”Kaavamääräysten laatimiseen vaikuttavat myös maanomistussuhteet. Yksityisten maanomistajien maille tehtävässä kaavoituksessa kaavamääräysten tekeminen on haasteellisempaa, kuin kaupungin omistamilla mailla.” (Ikonen 2014)

”Yksityisellä maalla, joudutaan tekemään tiukempia määräyksiä, koska muuten rakentamista ei voida ohjata.” (Eskola 2014)

Keskitettyyn pysäköintiin liittyy omat ongelmansa.

”Keskitettyjen pysäköintilaitosten tekeminen voi olla haastavaa kaupunkikuvallisesti.” (Ikonen 2014)

”Ongelmaksi on muodostunut se, että on päädytty tonttikohtaiseen pysäköintiin, koska ei ole ollut riittävästi rahaa rakentaa keskitettyä pysäköintilaitosta suurella paikkamäärällä etupainotteisesti. Etupainotteisen rahoituksen löytäminen on pulma ratkaistavaksi.” (Eskola 2014)

Täydennysrakentamisessa vuorottaispysäköinnin hyödyntäminen voi kilpistyä siihen, ettei maankäyttö ole sekoittunutta. Jo rakennetuilla alueilla pysäköintijärjestelmän muuttaminen ei myöskään ole ongelmaton.

”Maankäytön sekoittuminen täydennysrakentamalla ei ole läheskään aina mahdollista tai tarkoituksenmukaista.” (Ikonen 2014)

”Vanhassa rakenteessa ongelmaksi muodostuu se, että tieto siitä miten vanha rakenne on muodostunut ei ole enää olemassa. Pysäköinnin filosofia on jakaantunut kymmeniin eri sopimukseen, eikä kukaan hallitse enää kokonaisuutta. Vaatii valtavasti selvittelyä, johon kaavoittajalla ei välttämättä ole mahdollisuuksia.” (Eskola 2014)

3.3.2 Liikennesuunnittelu

Mahdollisuudet

Vuorottaispysäköinnin mahdollisuudet liityntäpysäköinnissä nousivat esiin myös liikennesuunnittelun näkökulmasta.

”Liityntäpysäköinti on tällä hetkellä paljon esillä. Kuinka liityntäpysäköintiä voitaisiin hyödyntää vuorottaispysäköinnissä. Liityntäpysäköintipaikat sijaitsevat asemien läheisyydessä ja ovat usein erittäin kalliita toteuttaa.” (Baarman 2014)

Liityntäpysäköinnin ja kaupan pysäköinnin vuorottaiskäytössä nähtiin potentiaalia myös liikennesuunnittelun näkökulmasta.

”Kaivataan tietoa siitä kuinka liityntäpysäköinnin ja kaupan pysäköinnin aikavaihtelut sopivat yhteen, sillä liityntäpysäköinnin sijoittamisessa kaupallisten toimintojen yhteyteen on potentiaalia. Liityntäpysäköintipaikkoja järjestetään yleisesti ottaen liian vähän, joten vuorottaiskäyttö kaupan pysäköinnin kanssa voisi parantaa tilannetta.” (Karppinen 2014)

”Vuorottaispysäköinti muiden toimintojen kanssa voi olla kaupalle hyödyllinen järjestely. Esimerkiksi Helsingin kantakaupungissa pysäköintipaikkamäärää rajoitetaan kaavoituksella melko tiukasti. Kaupalle vuorottaispysäköinti voisi luoda mahdollisuuksia pysäköintipaikkareserviin. Mikäli toimintojen pysäköintipaikat limittyvät keskenään, kaupan asiakkaat voisivat saada käyttöönsä pysäköintipaikkoja niinä aikoina, jolloin kaupan pysäköinnin kysyntä on suurimmillaan, mutta muiden toimintojen, kuten toimistojen, pysäköinnin kysyntä on alhainen.” (Karppinen 2014)

”Keskitetyissä ratkaisuissa voidaan ajoyhteydet suunnitella harkitummin ja hallitummin. Tontikohtaisessa ratkaisussa tonttiliittymiä tulee tiheämmin. Kaupungin kehittämisen kannalta keskittäminen voi tehostaa pysäköintipaikkojen käyttöä ja siten vähentää paikkamäärätarvetta, millä on vaikutusta asuntojen hintoihin. Tämä on keskeistä juuri pääkaupunkiseudulla, jossa asuntojen hinnat ovat korkeita.” (Karppinen 2014)

Haasteet

Vuorottaispysäköinnin ominaisuuksista tarvittaisiin lisätietoa.

”Pysäköinnin kysynnän aikavaihteluista olisi tarvetta saada lisätietoa. Lisäksi olisi hyvä tietää millaisella vaihteluvälillä esimerkiksi vuorokauden sisällä tapahtuva kysynnän aikavaihtelu toteutuu. Eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin yhteensopivuudesta tarvitaan myös lisää tietoa.” (Baarman 2014)

”Kysynnän aikavaihtelusta tarvitaan lisätietoa. Ensinnäkin kaivattaisiin lisää tietoa asukaspysäköinnin kysynnän aikavaihteluista. Toinen keskeinen tietotarve liittyy liiketilo-

jen pysäköinnin kysynnän aikavaihteluihin. Kaupan kannalta kiireisimmät hetket arki-iltoina ja etenkin lauantaina päivällä ovat vuorottaiskäytön suunnittelun kannalta kriittisiä. Kolmas keskeinen tarve liittyy liityntäpysäköinnin kysynnän aikavaihteluihin. Kaivataan tietoa siitä kuinka liityntäpysäköinnin ja kaupan pysäköinnin aikavaihtelut sopivat yhteen, sillä liityntäpysäköinnin sijoittamisessa kaupallisten toimintojen yhteyteen on potentiaalia.” (Karppinen 2014)

”Ratkaistavana pulmana liityntäpysäköinnin ja kaupan yhteistyössä on se, ettei liityntäpysäköinti sijoittuisi parhaille asiakaspaikoille koko päivän ajaksi.” (Karppinen 2014)

”Eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin kysynnän aikavaihtelujen lisäksi olisi hyvä olla parempaa tietoa siitä, kuinka kohteen sijainti vaikuttaa pysäköintikäyttäytymiseen.” (Karppinen 2014)

Keskitetyn pysäköinnin ongelma on suuret etupainotteiset investoinnit sekä huono istuvuus kaupunkikuvaan.

”Suuren pysäköintilaitoksen rakentaminen on vaikea järjestää suurten etupainotteisten investointitarpeiden vuoksi.” (Baarman 2014)

”Pysäköintitalo on kuitenkin vaikea toteuttaa siten, että se olisi kaupunkikuvallisesti hyvä, minkä vuoksi on usein päädytty maanalaisiin pysäköintilaitoksiin.” (Baarman 2014)

Uutena avauksena ajatus siitä, että tonttikohtaista ja keskitettyä pysäköintijärjestelmää voisi sekoittaa.

”Hyvä ratkaisu saattaisi olla, että joku osuus, esimerkiksi kaksi kolmannesta, pysäköintipaikoista olisi tonteilla ja yksi kolmannes keskitetyissä ratkaisuissa. Näin ollen tarjolla olisi enemmän vaihtoehtoja erityyppiseen pysäköintiin. Eri palvelutasoihin mahtuisi myös vaihtelevaa hinnoittelua, jolla voidaan vastata monipuolisesti erilaisiin pysäköinnin tarpeisiin.” (Baarman 2014)

Vuorottaispysäköintiä koskevalle suunnitteluohjeelle on tarvetta.

”Suunnitteluohjeelle olisi tarvetta. Tällä hetkellä etenkin pienemmät kaupungit pyytävät kokemuksia Helsingistä erinäisistä liikennesuunnitteluratkaisuista. Ohjeistus auttaisi varmasti vuorottaispysäköintiä suunnittelevia kaupungeja.” (Baarman 2014)

”Suunnitteluohjeelle olisi siinä mielessä tarvetta, että niissä kohteissa joissa vuorottaiskäyttöä voidaan soveltaa, tulisi olla jokin yksinkertainen laskentaohje, jolla pysäköinti- paikkatarpeet eri ajankohtina voidaan määrittää ja arvioida kokonaisautopaikkamäärän tarvetta.” (Karppinen 2014)

3.4 Pysäköinnin toteutus

3.4.1 Tontinluovutukset

Mahdollisuudet

”Tontinluovutusehdoilla kaupunki pystyy luomaan vuorottaispysäköinnin käytännön toteutumiselle edellytykset.” (Haapanen 2014)

Vuorottaispysäköintiratkaisun toteuttaminen riippuu pitkälti kustannusedusta ja siitä kuinka ratkaisun hyödyt esitetään ja kuinka ne ovat todennettavissa.

”Kuinka paljon autopaikkojen vähennyksestä saatu hyöty on suurempi kuin tonttikoh-
taisen pysäköintiratkaisun yhteydessä toteutettu perusratkaisu. Myös sijainnilla on mer-
kitystä. Mitä korkeampi asunnon hankintahinta on, sitä todennäköisemmin ollaan val-
miita maksamaan nimetystä autopaikasta läheltä kotia.” (Haapanen 2014)

Haasteet

Vuorottaispysäköinti usean eri toimijan kesken aiheuttaa kitkaa tontinluovutuksiin.

”Yksinkertaisinta on ratkaista pysäköinti tonttikohtaisesti. Aina kun otetaan mukaan useampia toimijoita, joudutaan ratkomaan erinäisten asioiden yhteensovittamisen haas-
teita. Iso kortteli, jossa on esimerkiksi neljä tonttia ja vuorottaispysäköinti, joudutaan
toteuttamaan yhden tai enintään kahden toimijan kesken, jotta hanke on mahdollista
pitää hallinnassa. Tämä johtaa käytännössä hankekokojen kasvuun ja vaatii rakentajalta
suuria resursseja ja kokemusta. Suuri hankekoko voi rajata pienet toimijat pois.” (Haa-
panen 2014)

Sopivasti sekoittunutta maankäyttöä toteuttavia alueellisia hankkeita, kuten Länsi-Pasila aikanaan, ei juurikaan toteuteta, mikä heikentää vuorottaispysäköinnin käytön edelly-
tyksiä.

”Tänä päivänä alueellisesti ei välttämättä rakenneta enää vuorottaispysäköintiin sovel-
tuvia sekoittuneita aluekokonaisuuksia. Ratkaisu on poikkeuksellinen. On puhtaita asun-
tosijoittajia ja puhtaita toimitilasijoittajia. Hybridirakentamiseen keskittyneet sijoittajat
ovat harvassa.” (Haapanen 2014)

”Mikäli haetaan hyvällä sijainnilla maksimaalista tontin hintaa, todennäköisesti edulli-
sin tapa on järjestää tonttikohtainen pysäköinti nimetyillä autopaikoilla. Esim. Jätkäsaa-
ressa rakennusliike on valitellut, että asuntojen ostajat eivät ole valmiita ostamaan auto-
paikkaa erikseen ellei autopaikka ole nimetty. Nimeämättömiä autopaikkoja ei haluta
ostaa.”...”Nimettyjen vs. nimeämättömien autopaikkojen problematiikka korostuu
omistusasuntotuotannossa, jossa autopaikkoja kaupataan asuntojen yhteydessä. Etenkin,

kun puhutaan kalliimmissa asuntokohteissa asunnon markkinointivaiheessa on tärkeää, että oma nimetty pysäköintipaikka on mukana.” (Haapanen 2014)

Vuorottaispysäköinnin toteuttaminen täydennysrakentamisen yhteydessä voi osoittautua varsin ongelmalliseksi.

”Yksittäisten asunto-osakeyhtiöiden kanssa neuvottelu ja päätöksenteon vaikeus korostuu, jos ruvetaan sopimaan pysäköintijärjestelyjen muuttamisesta.”...”Vuorottaispysäköintijärjestelyt lähiöiden täydennysrakentamisessa eivät käytännön tasolla useinkaan ole realismia, sillä niissä maankäytön sekoittuminen ei ole todennäköistä. Kantakaupungissa täydennysrakentamisen yhteydessä tilanne on mahdollisempi, mutta ei ongelmaton. Sekoittuneen maankäytön ja hybridirakentamisen pulmana on, että täytyy löytää sijainti, joka hyödyttää useita toimijoita ja toimintoja.” (Haapanen 2014)

Suuret etupainotteiset investoinnit keskitetyssä pysäköintiratkaisussa nousivat myös esiin tontinluovutuksissa.

”Ison alueellisen pysäköintilaitoksen perustamiseen ja hallintaan liittyy haasteita. Keskeinen seikka on isoihin etupainotteisiin investointeihin liittyvät rahoitusongelmat. Suuri pysäköintilaitos vaatii suuren investoinnin rakennushankkeen alkuvaiheessa, sillä pysäköintipaikkojen tulee olla heti ensimmäisten käyttäjien saatavilla. Kaupunki ei voi lähteä osallistumaan investointeihin. Suurten etupainotteisten pysäköinti-investointien problematiikkaa voivat helpottaa muunneltavat ja täydennettävät pysäköintiratkaisut, joiden avulla pysäköintipaikkoja voidaan rakentaa vaiheittain lisää alueen rakentumisen edetessä. Esimerkkeinä laajennettavat/korotettavat maanpäälliset pysäköintilaitokset.” (Haapanen 2014)

3.4.2 Julkinen rakennuttaja

Mahdollisuudet

Vuorottaispysäköintiin suhtaudutaan lähtökohtaisesti myönteisesti.

”Ihan hyvä asia. Voidaan vähentää kustannuksia pysäköintipaikkatarvetta vähentämällä. Tarkoittaa vähemmän kustannuksia pysäköintipaikkojen rakentamisessa, mikä tarkoittaa matalampia asuntojen hintoja asukkaille.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

”Käytännössä kaavat mahdollistavat jo tällä hetkellä vuorottaispysäköintijärjestelyt. Rakennuttajan näkökulmasta nimenomaan mahdollisuus vuorottaispysäköinnin hyödyntämiseen on hyvä asia. Tällöin rakennuttajan on mahdollista punnita ja vertailla eri pysäköintivaihtoehtojen kannattavuutta ja soveltuvuutta.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

Haasteet

”Ongelmana ovat vuorottaispysäköintiin liittyvän keskitetyn pysäköinnin suuret etupainotteiset kustannukset pysäköintiyhtiöiden perustamisvaiheessa ja suuren pysäköintipaikkamäärän rakentamisessa kerralla.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

”Pysäköintilaitosten rakentaminen vaatii tiedon siitä, kuinka alue on rakentumassa. Mikäli alueen rakentuminen etenee sujuvasti ja ennustettavasti, ei ole ongelmaa. Jos on alueita, joiden rakentuminen on vaikeasti ennustettavissa tai etenee ennakoitua hitaammin, on vaikeaa saada kerättyä pysäköintilaitokselle ja pysäköintiyhtiölle rahoitusta. Yleensä alueellisen pysäköintiyhtiön rahoitus kerätään alueelle rakentuvilta taloyhtiöiltä sitä mukaa kun tontit rakentuvat. Näin ollen alueen rakentumisen hidastuessa pysäköintiyhtiön rahoitus pitkittyy ja alkuperäistä rakentamisinvestointia varten hankitun lainan hoito hankaloituu.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

”Jos asukas maksaa suoraan pysäköintipaikkansa, on ajatuksena helpompi, että maksetaan omasta nimenomaisesta paikasta. Nimeämättömyyttä hieman vierastetaan, mutta asenteet voivat muuttua. Autopaikkojen nimeämättömyydellä ei ole huomattu olevan vaikutusta asuntojen myyntiin. Asunnon ostamiseen vaikuttaa paljon voimakkaampia tekijöitä, kuin pysäköintiratkaisu. Sijainti on keskeisin. Mitä kauemmaksi joukkoliikenneyhteystiestä rakennetaan, sitä suurempi merkitys pysäköinnillä asunnon hankinnan yhteydessä kuitenkin on.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

”Asukaspysäköinnin yhteydessä voi olla merkitystä kenen kanssa paikkoja vuorotellaan. Toimitilat voivat olla houkuttelevampia, kuin kauppakeskukseen liittyvä pysäköinti, joka on avoinna käytännössä kenelle tahansa. Tähän liittyy kokemus pysäköinnin turvallisuudesta. Turvallisuusajatus voi olla merkittävä juttu. Ei välttämättä haluta ottaa riskiä siitä, että pysäköintilaitokseen, jota itse päivittäin käyttää tulee ylimääräisiä häiriöitä. Julkisissa pysäköintilaitoksissa pysäköintikäyttäytyminen voi olla taloyhtiön omiin pysäköintipaikkoihin verrattuna välinpitämättömämpää. Jos perinteisen tonttikohtaisen pysäköintimallin tapauksessa kolhaisee oman nimetyn paikan vieressä olevaa naapurin autoa, joutuu todennäköisesti kantamaan vastuunsa vahingonteosta. Kaikille avoimen pysäköintilaitoksen tapauksessa, jossa ei ole nimettyjä paikkoja ja pysäköijät vaihtuvat tiuhaan, vahingonteon korvaamisen vastuuta on helpompi vältellä.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

”Nimeämättömien paikkojen yhteydessä pysäköintilaitoksen selkeys ja helppokäyttöisyys korostuu, sillä omaa tuttua vakiopaikkaa ei ole. Opastuksen tulee olla toimiva ja paikkojen tulee olla helposti löydettävissä ja käytettävissä.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

”On hyvä huomioida, että eri toimintoihin liittyvien pysäköintipaikkojen mitoitus voi olla erilainen. Esimerkiksi kauppa vaatii väljempää pysäköintipaikkojen mitoitusta, kuin

asuminen. Näin ollen, jos varaudutaan vuorottaiskäyttöön kaupan yhteydessä, joudutaan mahdollisesti rakentamaan leveämpiä pysäköintipaikkoja, mihin olisi muuten päädytty. Tämä syö osaltaan vuorottaiskäytöstä saatavaa hyötyä.” (Kivisyrjä & Huhtala 2014)

3.4.3 Yksityinen rakentaja

Mahdollisuudet

”Hyvillä sijainneilla, maan arvon ollessa korkea ja rakentamisolosuhteiden ollessa hankalat, vuorottaispysäköinnin hyödyt korostuvat. Kaukaisemmilla sijainneilla nimettyjen paikkojen kauppaaminen on selvästi kustannustehokkaampi ja yksinkertaisempi tapa ratkaista pysäköinti.” (Marttinen 2014)

Haasteet

”Pysäköintipaikkojen rakentamisen näkökulmasta erittäin merkittäväksi asiaksi nousee arvonlisäverotus. Esimerkiksi toimistorakennuksissa yritykset ovat hakeutuneet arvonlisävelvollisiksi ja pysäköintipaikkojen rakentamiskustannukset niiden yhteydessä voidaan vähentää verotuksessa. Tilanne on toinen asuinrakennuksissa, joiden yhteyteen rakennettavista pysäköintipaikoista joudutaan maksamaan arvonlisävero. Kyse on merkittävästä asiasta, koska arvonlisävero on 24 % ja vaikuttaa siten selvästi kustannuksiin.” (Marttinen 2014)

”Suuret etupainotteiset investoinnit pysäköintilaitoksiin ovat rahoituksen keräämisen kannalta ongelmallisia. Esimerkiksi Kalasataman keskuksen pysäköinnin rahoittamisessa tämä ongelma on noussut esiin.” (Marttinen 2014)

3.5 Pysäköinnin operointi

Mahdollisuudet

Nimeämättömät pysäköintipaikat ja niiden myötä paraneva pysäköintipaikkojen käyttöaste on operaattorille ja lopulta myös asiakkaalle edullista.

”Nimeämättömyys on pysäköintiyhtiölle kannattavaa. Nimeämättömillä paikoilla on mahdollista saada pysäköintipaikoille korkeampi käyttöaste kuin nimetyillä autopaikoilla. Pysäköintiyhtiö tavoittelee pysäköintipaikkojen mahdollisimman korkeaa käyttöastetta, joka tarkoittaa parempaa kannattavuutta. Mitä parempi käyttöaste ja hyötysuhde on, sitä parempi pysäköintiyhtiön näkökulmasta. Länsi-Pasilan tapauksessa korkea käyttöaste tulee pysäköitsijöiden hyödyksi markkinahintoja huomattavasti alhaisempien tariffien muodossa. Pysäköintiyhtiö itse ei rikastu. Korkealla käyttöasteella ei ole laitosten ylläpidon kannalta ongelmallista, sillä laitokset ja laitosten tekniikka eivät kulu nopeammin korkeasta käyttöasteesta huolimatta. Laitosten tekniikka ei aseta hyötysuhteen tai käyttöasteen maksimoinnille ylärajaa. Käyttöasteen maksimoinnissa raja voikin tulla

vastaan vain asiakastyytyvyyden muodossa, mikäli käyttöastetta yritetään nostaa liikaa ja vapaiden paikkojen löytäminen vaikeutuu.”...”Asukkaille ja liiketaloille pysäköinti on edullista nimeämättömien paikkojen ja vuorottaiskäytön ansiosta. Tämä perustuu siihen, että yhden pysäköintipaikan kulut jakautuvat useammalle, kuin yhdelle käyttäjälle. Länsi-Pasilassa yhtä pysäköintipaikkaa kohden on myönnetty 1,3-1,5 pysäköintisopimusta.” (Mikkola 2014)

Haasteet

”Uudisrakentamisessa pitäisi olla laadukasta pysäköintilaitosten ja -paikkojen suunnittelua, jotta kaikki rakennetut pysäköintipaikat olisivat aidosti saavutettavissa ja käytettävissä. Länsi-Pasilan pysäköintilaitoksissa on esimerkiksi vaikeasti hyödynnettäviä pysäköintipaikkoja pilareiden vieressä, koska pilarit on sijoitettu huonosti. Tällä tavoin huono suunnittelu voi käytännön tasolla heikentää pysäköintilaitoksen käyttöastetta. On ongelmallista, jos ei pohdita riittävästi pysäköintiin tarkoitetun rakennuksen käyttöä ja ylläpitoa. Toimivan lopputuloksen aikaansaamiseksi vastuun laitoksen suunnittelusta, hallinnoinnista, vuokrauksesta ja ylläpidosta tulisi olla samalla toimijalla.” (Mikkola 2014)

”Vuorottaispysäköinnin toimivuuden kannalta täytyy olla objektiivinen taho, auktoriteetti, joka hallinnoi pysäköintiä kokonaisuutena.” (Mikkola 2014)

3.6 Käyttö

3.6.1 Pysäköijä

Käyttäjäkokemuksia vuorottaispysäköinnistä selvitettiin Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:ltä, joka hallinnoi Länsi-Pasilassa tapahtuvaa vuorottaispysäköintiä.

Länsi-Pasilassa ei ole havaittu ongelmia pysäköintipaikkojen riittävydessä yksittäistapausta lukuun ottamatta.

”Vapaiden pysäköintipaikkojen riittävydessä ei ole ongelmia Länsi-Pasilan pysäköintilaitoksissa. Yksittäistapauksena mainitaan pysäköintilaitos P4, jossa on sopimuspysäköinnin lisäksi myös lyhytaikaista pysäköintiä. Laitoksessa on käynyt talvipakkasilla niin, että Länsi-Pasilan pohjoispuolella olevan uuden asuinalueen asukkaat pysäköivät laitokseen lyhytaikaisena pysäköintinä, jolloin laitos saattaa täyttyä ja sopimuspysäköintiä hyödyntävät Länsi-Pasilan asukkaat eivät löydä vapaata paikkaa.” (Mikkola 2014)

Suunnittelulla voi vaikuttaa kävelymatkoihin. Olennaista on myös se, pääseekö tarpeen tullen autolla myös lähemmäksi kotiovea, jos sille on erityisesti tarvetta.

”Asiakkailta ei ole kantautunut ongelmia kävelyetäisyyksiin liittyen. Pysäköintipaikat on sijoitettu niin hyvin, että kävelyetäisyydet ovat kohtuullisia. Asukkaat ja liiketalot solmivat pysäköintisopimuksen käytännössä lähimpään pysäköintilaitokseen. Sopimus tehdään laitoskohtaisesti. Yhdellä pysäköintisopimuksella ei näin ollen voi pysäköidä mihin tahansa Länsi-Pasilan pysäköintilaitoksista. Säännöllistä pysäköintiä keskeisempi kysymys onkin, onko lyhytaikaiselle, lähelle kotia tulevalle pysäköinnille paikkoja. Esimerkiksi muuttaminen, raskaiden tavaroiden kantaminen asuntoon, auton purkaminen ja lastaaminen ovat käytännön tilanteita jolloin auto halutaan hetkellisesti pysäköidä lähelle ovea. Tämä mahdollisuus on tärkeää järjestää hyvän pysäköinnin palvelutason takaamiseksi. Länsi-Pasilassa tämä tilanne on hallinnassa ja tonteille on tarvittaessa pääsy myös ajoneuvoilla. Pysäköintivalvonta kiertää alueella valvomassa epäasiallista pysäköintiä maan päällä.” (Mikkola 2014)

3.6.2 Kauppa

Pysäköinti liittyy olennaisesti kaupan liiketoiminnan edellytyksiin. Kauppa, ja varsinkin kaupan asiakkaat muodostavat siten yhden merkittävän pysäköintipaikkojen käyttäjäryhmän, minkä vuoksi kaupan näkökulma on edustettuna myös tällä haastattelukierroksella.

Mahdollisuudet

”Vuorottaiskäyttö muiden toimintojen kanssa on hyvä, jos kauppakeskus voi saada käyttöönsä pysäköintipaikkoja silloin, kun pysäköinnin paine on suuri. Hiljaisina aikoina kauppakeskuksen pysäköintipaikat seisovat tyhjiillään, jolloin paikoille voisi hyvin olla muuta käyttöä.” (Paunola 2014)

”Liityntäpysäköinti kaupan yhteydessä on hyvä juttu, kunhan pysäköintikapasiteetti on mitoitettu riittäväksi. Liityntäpysäköijät nähdään potentiaalisina asiakkaina, minkä vuoksi ratkaisu kuulostaa mielekkäältä. Myös kaupunkirakenteen kannalta liityntäpysäköinti on järkevää.” (Paunola 2014)

Haasteet

”Vuorottaispysäköintipaikkojen rakentamisen kustannuksiin ollaan valmiita osallistumaan, mikäli investoinnin hyödyt pystytään osoittamaan.” (Paunola 2014)

”Kaupan elinvoiman kannalta on edellytys, että pysäköintipaikkoja löytyy. Jos paikkoja ei löydy, kaupankäynti hankaloituu, asiakkaat menevät muualle.” (Paunola 2014)

”Kauppakeskuksen asiakaspysäköinti on herkkää. Mikäli pysäköinti ei ole kunnossa, asiakkaat eivät tule kauppakeskukseen. Pysäköinnin tulee olla lähellä kauppajoja ja pysäköintipaikkojen mitoitus tulisi olla väljempi kuin esimerkiksi asukas- tai työpaikkapysäköinnissä. Jos paikat ovat vapaasti vuorottaiskäytössä asukkaiden ja kaupan asiakkaiden kesken, kaupankäynti voi häiriintyä, mikäli asukkaat käyttävät parhaita asukaspaikkoja.” (Marttinen 2014)

3.7 Haastattelujen yhteenveto

3.7.1 Vuorottaispysäköinnin mahdollisuudet

Taulukkoon 13 on koostettu asiantuntijahaastatteluissa esiin nousseet keskeisimmät vuorottaispysäköinnin mahdollisuudet.

Taulukko 13. Yhteenveto asiantuntijahaastatteluissa esiin nostetuista vuorottaispysäköinnin mahdollisuuksista

	Kaavoitus, Ikonen Kaavoitus, Eskola Liikenne, Baarman Liikenne, Karppinen Tontinluovutus, Haapanen Toteutus, Kivisyrjä & Huhtala Toteutus, Martinen Operointi, Mikkola Kauppa, Paunola									
Pysäköintipaikkamäärän väheneminen										
Pienemmät investoinnit pysäköintiin							X	X		
Mahdollisuudet muulle maankäytölle	X	X								
Vaikutus asuntojen hintaan				X		X				
Vuorottaispysäköinti apuna liityntäpysäköinnin järjestämisessä		X	X	X						X
Vuorottaispysäköinnillä pysäköintireserviä kaupalle				X						X
Pysäköintilaitosten joustavuus maankäytön kannalta	X					X				
Korkean käyttöasteen suoma edullinen pysäköinti									X	

Pienemmät investoinnit pysäköintiin

Rakentajat nostivat vuorottaispysäköinnin hyötynä esiin perinteistä pysäköintimallia pienemmät investoinnit pysäköintipaikkoihin. Hyödyt korostuvat alueilla, joilla maan arvo on korkea ja joilla joudutaan toteuttamaan kalliita pysäköintiratkaisuja.

Mahdollisuudet muulle maankäytölle

Kaavoittajat näkivät vähäisemmän pysäköintipaikkamäärän vapauttavan tilaa muille maankäytön toiminnoille. Tämän nähdään antavan mahdollisuuksia maankäytön tehostamiselle ja entistä paremman elinympäristön luomiselle.

Vaikutus asuntojen hintaan

Pysäköinti-investointeihin kohdistuvien säästöjen katsottiin antavan osaltaan mahdollisuuksia myös asuntojen hintojen hillitsemiseen pääkaupunkiseudulla.

Vuorottaispysäköinti apuna liityntäpysäköinnin järjestämisessä

Liityntäpysäköintiä pidettiin laajalti ongelmallisena juuri sen vuoksi, että sille on vaikeaa löytää rahoittajaa. Kaupan ja liityntäpysäköinnin vuorottaiskäyttöä pidettiin lupaavana mahdollisuutena, niin suunnittelijoiden kuin kaupan toimijan näkökulmista. Kauppa on halukas toteuttamaan runsaasti pysäköintiä ja liityntäpysäköijät koetaan ensisijaisesti potentiaalisina asiakkaina. Keskeistä kuitenkin on, ettei pitkäaikainen liityntäpysäköinti sijoitu koko päiväksi kaupan parhaille asiakaspaikoille. Iltaisin ja viikonloppuisin, jolloin liityntäpysäköinti on vähäistä, kauppa pääsee hyötymään suuremmasta pysäköinti-reservistä.

Vuorottaispysäköinnillä pysäköintireserviä kaupalle

Kaupan katsottiin saavan hyötyä vuorottaispysäköinnistä sopivan toimijan kanssa, jolloin kauppa voisi saada käyttöönsä pysäköintireserviä aikoina, jolloin asiakaspysäköinnille on suurin kysyntä. Vuorottaiskäyttö esimerkiksi toimistojen pysäköintipaikkojen kanssa antaisi kaupalle lisää asiakaspysäköintiä viikonloppuisin, jolloin kaupankäynti on kaikkein vilkkainta.

Pysäköintilaitosten joustavuus maankäytön kannalta

Keskitetyt pysäköintiratkaisut nimenomaan maanpäällisissä pysäköintilaitoksissa antaisi maankäyttöön joustavuutta. Pysäköintilaitoksia voidaan sijoittaa sellaisille tonteille, jonne muu maankäyttö on hankalaa, esimerkiksi meluhaittojen vuoksi. Toisaalta pysäköintilaitos on esimerkiksi tonteille rakennusten tai pihakannen alle sijoitettua pysäköintiä muunneltavampaa. Maan alle rakennetut pysäköintilaitokset sitovat runsaasti pääomaa ja niitä on hankalaa ja kallista muuttaa jälkikäteen, minkä vuoksi maan päällinen laitos koetaan pitkällä aikavälillä joustavammaksi ratkaisuksi. Tarvittaessa pysäköintilaitoksen voi suunnitella laajennettavaksi ja vastaavasti laitoksen voi pienin kustannuksin purkaa pysäköintitarpeen vähentyessä ja tontin voi osoittaa muulle maankäytölle. Maanpäällisissä laitoksissa tulee kuitenkin kiinnittää huomiota niiden rooliin kaupunkikuvassa. Keskitetty pysäköintilaitos voi lisäksi tarjota käyttäjille mahdollisuuden tonttikohtaisia pysäköintiratkaisuja edullisempaan pysäköintiin, joskin pysäköinnin palvelutaso voi olla muun muassa pidemmästä kävelyetäisyydestä johtuen heikompi. Mikäli tarjolla on tonttikohtaisen pysäköinnin lisäksi keskitettyä pysäköintiä, käyttäjillä on laajempi mahdollista valita pysäköinnille haluamansa palvelu- ja hintataso.

Korkean käyttöasteen suoma edullinen pysäköinti

Vuorottaiskäytön avulla pysäköintipaikkojen käyttöastetta pystytään parantamaan, mikä tarkoittaa, että yhden pysäköintipaikan kustannukset jakautuvat useammalle kuin yhdelle taholle. Tällöin on mahdollista tarjota edullisempaa pysäköintiä.

3.7.2 Vuorottaispysäköinnin haasteet

Taulukkoon 14 on koottu yhteenveto haastattelukierroksella esiin nousseista vuorottaispysäköinnin haasteista.

Taulukko 14. Yhteenveto asiantuntijahaastatteluissa esiin nostetuista vuorottaispysäköinnin haasteista

	Kaavoitus, Ikonen	Kaavoitus, Eskola	Liikenne, Baarman	Liikenne, Karppinen	Tontinluovutus, Haapanen	Toteutus, Kivisyrjä & Huhtala	Toteutus, Marttinen	Operointi, Mikkola	Kauppa, Paunola
Etupainotteiset investoinnit keskitettyihin laitoksiin		X	X		X	X	X		
Pysäköintilaitokset kaupunkikuvassa	X	X	X			X			
Sopivan sekoittunut maankäyttö	X	X			X				
Hyötyjen osoittaminen					X		X		X
Erilainen arvonlisäverotus eri toimintoihin liittyvien pysäköintipaikkojen yhteydessä	X				X		X		
Kaavoituksen ja tontinluovutuksen yhteistyö	X	X			X				
Vallitsevan tonttikohtaisen pysäköintijärjestelmän muuttaminen täydennysrakentamisessa	X	X			X				
Nimeämättömän pysäköintipaikan myynti				X	X		X		
Tietopuutteet suunnittelussa		X	X	X					
Toiminnoittain vaihteleva pysäköintipaikan mitoitus						X	X		
Pysäköinnin laadukkaan suunnittelun ja toteutuksen varmistaminen						X		X	

Etupainotteiset investoinnit keskitettyihin pysäköintilaitoksiin

Keskitettyihin pysäköintiratkaisuihin liittyvät suuret etupainotteiset investoinnit koettiin laajalti pulmallisiksi. Aihe nousi haastatteluissa yhdeksi keskeisimmistä haasteista. Keskitetyn pysäköinnin rahoituksen onnistuminen on paljolti riippuvainen ympärille rakentuvan hankkeen tai hankkeiden etenemisestä. Mikäli rakentaminen syystä tai toisesta viivästyy tai takeltelee, pysäköintilaitoksen rahoitus pitkittyy.

Ratkaisuehdotuksia

Pysäköintilaitoksen voi suunnitella ja toteuttaa siten, että se on laajennettavissa tulevaisuudessa. Laitoksen suunnitteleminen ja toteuttaminen laajennettavaksi, esimerkiksi korotettavaksi uusilla kerroksilla, ei kuitenkaan ole ongelmatonta. Laajentumiseen varautuminen maksaa, minkä lisäksi valmiin laitoksen korottaminen sisältää työmaa- ja rahoitusteknisiä pulmia ratkottavaksi. (Kivisyrjä & Huhtala)

Yksittäisen pysäköintilaitoksen laajentamiseen varautumista parempana vaihtoehtona koettiin rakennushankkeiden suunnitelmallista vaihteistusta ja pysäköintilaitosten rakentamista sitä mukaa kun alueen rakentaminen edistyy. Tämä tosin koskee kohtalaisen suuria hankkeita, joissa tarvitaan useampia pysäköintilaitoksia. (Kivisyrjä & Huhtala)

Etupainotteisia investointeja voidaan myös hallita järjestämällä pysäköinti rakennus-hankkeen alkuvaiheessa maantasoisena pysäköintinä toistaiseksi rakentamattomalle maalle. Kun hanke on edennyt sopivaan vaiheeseen, pysäköintilaitos rakennetaan ja pysäköintikäytössä ollut tontti muutetaan rakennustyömaaksi. (Marttinen)

Pysäköintilaitokset kaupunkikuvassa

Maanpäällisissä pysäköintilaitoksissa nähtiin etuja, mutta keskeisenä niihin liittyvänä pulmana nostettiin esiin pysäköintilaitosten huono sopiminen kaupunkikuvaan. Pysäköintilaitos on kookas ja hallitseva rakennus, joka tahattomastikin voi muodostua maamerkiksi.

Sopivan sekoittunut maankäyttö

Sekoittuneen maankäytön edellytysten puute lieenee haastattelukierroksen perusteella keskeisin vuorottaispysäköinnin este täydennysrakentamisessa. Etenkään lähiöiden täydennysrakentamiskohteissa ei ole juurikaan edellytyksiä sekoittuneelle maankäytölle, jolloin vuorottaispysäköinnin yksi keskeisin ehto jää toteutumatta. Keskusta-alueiden täydennysrakentamisessa tilanne koettiin kuitenkin tältä osin valoisammaksi.

Hyötyjen osoittaminen

Lähtökohtaisesti vuorottaispysäköintiin ja sen hyötyihin suhtauduttiin kaikilta tahoilta myönteisesti. Keskeistä on kuitenkin se, kuinka hyödyt pystytään osoittamaan. Jotta vuorottaispysäköintiratkaisuun voidaan päätyä, tulee pystyä osoittamaan, että siitä saatavat hyödyt ovat kustannuksia suuremmat ja että ratkaisu on perinteistä tonttikohtaista pysäköintiratkaisua kannattavampi. Hyötyjen osoittaminen edellyttää luotettavaa lähtötietoa vuorottaispysäköintiratkaisun hyöty-kustannuslaskelmien taustalla.

Erilainen arvonlisäverotus eri toimintoihin liittyvien pysäköintipaikkojen yhteydessä

Pysäköintipaikkojen rakentamiskustannusten maksajan näkökulmasta kysymys arvonlisäverotuksesta on aivan keskeinen. Asumiseen liittyvän pysäköinnin rakentaminen on tässä suhteessa eri asemassa, kuin toimitiloihin tai kauppaan liittyvä pysäköinti, sillä asumiseen liittyvän pysäköinnin rakentamiskustannuksia ei voi vähentää verotuksessa. Erilainen verotuskäytäntö eri toimijoiden kesken muuttaa vuorotaiskäytössä olevien pysäköintipaikkojen rakentamiskustannusten jakamisen monimutkaiseksi.

Ratkaisuehdotus

”Vuorottaispysäköinti voi antaa asukkaille mahdollisuuden välttää arvonlisäveron maksamisesta suoraan pysäköintipaikkojen rakentamisen yhteydessä. Tämä edellyttää pysäköintilaitosta, joka on oma erillinen yhtiö, jolloin pysäköintipaikkojen rakentaminen voidaan vähentää verotuksessa. Tässä tapauksessa arvonlisävero maksetaan pysäköintipaikkojen käytön yhteydessä, pysäköintipalvelua ostettaessa pysäköintiyhtiöltä.”...”Kalasatamassa on järjestetty siten, että pysäköintiyhtiö on erillinen toimija. Aasukkaat ja kaikki muutkin voivat ostaa pysäköintioikeuksia laitokseen, mutta heillä ei ole hallintaoikeutta pysäköintiyhtiöön.” (Marttinen 2014)

Kaavoituksen ja tontinluovutuksen yhteistyö

Kaavamääräysten toteutuminen käytännön tasolla on pitkälti kiinni kaavoituksen ja tontinluovutuksen yhteistyöstä. Jotta vuorottaispysäköinnin edellytykset pystytään luomaan, tulee yhteistyön toimia ja vastuun olla selkeä.

Vallitsevan tonttikohtaisen pysäköintijärjestelmän muuttaminen täydennysrakentamisessa

Olemassa olevan tonttikohtaisen pysäköintijärjestelmän muuttaminen vuorotaiskäyttöä paremmin palvelevaksi keskitetyksi pysäköinniksi on vaikeaa. Ajan kuluessa muodostuneet pysäköintijärjestelyt voivat olla hyvinkin pirstaloituneet ja kokonaisuus ei välttämättä ole kenenkään hallinnassa tai edes tiedossa. Keskitettyyn pysäköintiratkaisuun siirtymisestä neuvottelemisen ja sopimisen useiden eri tahojen kesken on myös työlästä. Haasteita ei pidetä kuitenkaan ylityspääsemättöminä, mutta varsin työläisenä ratkoa. Pysäköintijärjestelmän kokonaisuutta voidaan selvittää perusteellisilla pysäköintiselvityksillä.

Nimeämättömän pysäköintipaikan myynti

Tämä haaste on kaksitahoinen. Toisaalta joissain yhteyksissä, etenkin arvokkaiden omistusasuntojen yhteydessä, asukas voi suosia nimettyä pysäköintipaikkaa, jolloin nimeämättömiin pysäköintipaikkoihin perustuva järjestely voi hankaloittaa asuntojen myyntiä. Toisekseen useat sijoittajat näkevät edelleen toimitiloihin liittyvät omat pysäköintipaikat tilojen markkinoinnin kannalta kilpailuetuna. Toisaalta paikkojen nimeämättömyys tai nimetyt paikat näyttäytyvät osin asennekysymyksenä ja asenteet oman nimetyn pysäköintipaikan välttämättömyydestä voivat muuttua tulevaisuudessa.

Tietopuutteet suunnittelussa

Vuorottaispysäköinnin suunnittelun lähtötiedoiksi kaivataan tietoa eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin kysynnän aikavaihtelusta sekä siitä kuinka eri toimintoihin liittyvä pysäköinti sopii yhteen muiden toimintojen kanssa. Myös vuorottaispysäköintiä käsittelevälle suunnitteluohjeelle olisi käyttöä.

Toiminnoittain vaihteleva pysäköintipaikan mitoitus

Tilanne korostuu vuorottaispysäköinnissä kaupan yhteydessä, sillä kauppa edellyttää yleensä väljempää pysäköintimitoitusta, kuin esimerkiksi asuminen tai toimistot. Tästä johtuen kaupan kanssa vuorottaiskäytössä olevat pysäköintipaikat saatetaan toteuttaa väljemmällä mitoituksella, mikä olisi muille toiminnoille tarpeen. Väljempi mitoitus tarkoittaa suurempaa tilantarvetta ja suurempia kustannuksia, mikä voi osaltaan pienentää vuorottaispysäköinnistä muilta osin saavutettavia hyötyjä.

Pysäköinnin laadukkaan suunnittelun ja toteutuksen varmistaminen

Pysäköintipaikkojen suunnittelulla on käytännön tasolla suuri merkitys pysäköintiratkaisun toimivuuteen ja tehokkuuteen. Esimerkiksi Länsi-Pasilan pysäköintilaitosten huonosti sijoitetut pilarit heikentävät säännönmukaisesti tiettyjen pysäköintipaikkojen käytettävyyttä ja laskevat osaltaan pysäköintilaitosten käyttöastetta. Nimeämättömien pysäköintipaikkojen tapauksessa pysäköintilaitoksen selkeys ja suunnistettavuus korostuu. Suunnittelulla ja toteutuksella voidaan olennaisesti vaikuttaa valitun pysäköintiratkaisun käytännön palvelutasoon.

4 VUOROTTAISPYSÄKÖINNIN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Tässä luvussa käsitellään vuorottaispysäköinnin vaikutusten arvioinnin keinoja sekä pysäköintiaineistoa, jota tässä työssä kerättiin lähtötiedoksi vaikutusten arvioimiselle.

4.1 Pysäköintiaineiston kuvaus ja menetelmät

Työssä koottiin pysäköintiaineistoa espoolaisista ja helsinkiläisistä pysäköintilaitoksista ja –alueilta eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin aikavaihtelun sekä pysäköintipaikkojen nimeämättömyyden vaikutusten selvittämiseksi. Pysäköinnin aikavaihtelun avulla voidaan arvioida eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin soveltumista vuorottaiskäyttöön. Pysäköintiaineistoa kerätessä pyrittiin löytämään toimintoja, jotka ovat vuorottaispysäköinnin kannalta keskeisiä. Kirjallisuuskatsauksen ja haastattelukierroksen perusteella keskeisiksi toiminnoiksi nousivat asuminen, toimistotyöpaikat, liityntäpysäköinti sekä kauppa. Pysäköintiaineisto on peräisin neljästä lähteestä: Espoon kaupungilta, Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:ltä sekä Sellon ja Itiksen kauppakeskuksista.

Espoon kaupunki on tehnyt 2010-luvulla säännöllisesti pysäköintitutkimuksia erilaisia toimintoja palvelevissa pysäköintilaitoksissa ja –alueilla. Tähän diplomityöhön valittiin Espoon kaupungin tuottamaa pysäköintiaineistoa asumiseen, toimistotyöpaikkoihin, liityntäpysäköintiin sekä päivittäistavarakauppaan liittyvästä pysäköinnistä. Länsi-Pasilassa on onnistunutta asumisen ja toimistotyöpaikkojen pysäköinnin vuorottaiskäyttöä, joten Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:ltä saatiin aineistoa näihin toimintoihin liittyen. Sellon kauppakeskukselta saadun aineiston avulla voitiin tarkasteluun ottaa mukaan myös kauppakeskuksen pysäköinnin näkökulma.

4.1.1 Asuminen

Asumiseen liittyvä pysäköintiaineisto on peräisin yhteensä kolmelta alueelta: Espoon Matinkylästä ja Tuomarilasta sekä Helsingin Länsi-Pasilasta.

Matinkylässä pysäköintiaineisto on kerätty Kala-Matin pysäköintilaitoksesta Espoon kaupungin vuonna 2014 tekemässä pysäköintitutkimuksessa. Tutkimustiedon kerääminen tapahtui aikavälillä 16.-18.6.2014 maanantaista keskiviikkoon. Tutkimusjaksoon mahtui yksi kokonainen vuorokausi. Pysäköintilaitoksessa on autopaikkoja 296 ja ne olivat tutkimushetkellä varattuja asukaspysäköintiin. Pysäköintitutkimus toteutettiin käsinlaskennan ja automaattisen laskennan yhdistelmänä. Käsinlaskennalla selvitettiin pysäköintiruutujen täyttöastetta eri kellonaikoina. Automaattilaskennassa laskettiin lai-

toksen sisään- ja ulosmeneviä liikennevirtoja kellonajoittain. Automaattilaskennat toteutettiin Viacount II-laskimella.

Espoon kaupunki keräsi Tuomarilassa Kulovalkean asuinalueelta pysäköintiaineistoa vuonna 2012. Alueelle ja alueelta pois johtaa yksi katu, joten koko asuinalueen pysäköintiä pystyttiin tutkimaan kokonaisuutena mittaamalla alueelle saapuvia ja alueelta poistuvia liikennevirtoja tätä katua pitkin. Alueella on maantasopysäköintiä sekä asukkaiden omia autotalleja. Mittaukset suoritettiin automaattisella liikennelaskentalaitteella 3.-10.7.2012. Mittauksiin kuului kuusi kokonaista vuorokautta keskiviikosta maanantaihin. Kulovalkean mittausajankohta osuu heinäkuulle keskelle tyypillistä loma-aikaa, millä voi olla oma vaikutuksensa havaittuihin mittaustuloksiin. Kala-Mattiin verrattuna tarkastelu-aika on siis selvästi pidempi, minkä lisäksi Kulovalkean tapauksessa mahdollista on tarkastella arkivuorokausien ja viikonlopun mahdollisia eroavaisuuksia. Tässä diplomityössä hyödynnetään Espoon kaupungin mittaustensa perusteella laatimia pysäköintikertymälaskelmia.

Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:llä on Helsingin Länsi-Pasilassa yhteensä viisi maanalaista pysäköintilaitosta: P1 Palkkatilanportti, P2 Maistraatinportti, P3 Leanportti, P4 Rahakammarinportti ja P5 Hannanportti. Pysäköintilaitoksissa on puomit ja automaattinen kulunvalvonta. Länsi-Pasilan Autopaikat Oy pystyy seuraamaan pysäköintipaikkojen käyttöastetta automaattisen kulunvalvonnan keräämän pysäköintikertymätiedon perusteella. Tässä diplomityössä on hyödynnetty tätä pysäköintikertymäaineistoa jokaisesta pysäköintilaitoksesta yhteensä neljältä kokonaiselta viikolta vuodelta 2013. Neljä kokonaista viikkoa (maanantai-sunnuntai) on valittu siten, että jokainen vuodenaika on edustettuna. Tarkastelujaksoissa on pyritty välttämään juhlapyyhiä sekä syys- ja hiihtolomia, joiden oletettiin vaikuttavan ns. normaaliin pysäköintikäyttäytymiseen etenkin työpaikkapysäköinnissä. Heinäkuulle sijoittunut tarkastelujakso on keskellä kesälomakautta, joka vaikuttaa työpaikkapysäköintiin. Tarkastelujaksot ovat 14.-20.1.2013, 15.-21.4.2013, 15.-21.7.2013, 14.-20.10.2013.

Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:ltä saatu pysäköintiaineisto on kaaviomuotoista ja vaati siten jatkokäsittelyä, jotta aineistoa voitiin käsitellä yhdessä muun aineiston kanssa. Sähköisessä pdf -tiedostomuodossa olevista kaavioista luettiin piirto-ohjelman avulla pysäköintikertymiä toiminnoittain. Näin luetut tuntikohtaiset pysäköintikertymät taulukoitiin samaan muotoon, kuin muu taulukkomuotoinen pysäköintiaineisto. Aineistomuodon muuttaminen oli työlästä, minkä vuoksi kaavioita tarkastelemalla pyrittiin ensin löytämään huippukysyntää edustava ajankohta. Näin tarkasteltuna pysäköinnin kysyntä osoittautui huhtikuun tarkasteluviikolla muita viikkoja suuremmaksi. Näin ollen pysäköintiaineiston taulukointi toteutettiin kussakin pysäköintilaitoksessa huhtikuun osalta. Tarkkojen lukuarvojen lukeminen kaavioista oli mahdollista piirto-ohjelman avulla. Kaaviokuvien viivanpaksuuksien vuoksi lukuvirhemarginaali Länsi-Pasilan pysäköintiaineistossa on +/- 1 pysäköity auto.

4.1.2 Toimistot

Toimistotyöpaikkoihin liittyvä pysäköintiaineisto on peräisin yhteensä kolmelta alueelta: Espoon keskuksesta, Espoon Keilaniemestä sekä Helsingin Länsi-Pasilasta.

Espoon kaupunki toteutti Espoon keskuksen virastotalojen välittömässä läheisyydessä sijaitsevassa Kannusillan pysäköintihallissa osoitteessa Kannusillankatu pysäköintitutkimuksen 29.–30.1.2014. Tässä diplomityössä hyödynnetään tutkimuksessa koottua pysäköintikertymäaineistoa. Kannusillan pysäköintitutkimuksessa hyödynnettiin Kala-Matin pysäköintitutkimuksen tapaan sekä käsin-, että automaattilaskentaa Viacount II –laskimella. Kannusillan tapauksessa käsinlaskennat olivat kattavat, joten niitä hyödynnetään tässä diplomityössä. Automaattisen laskennan aineisto ei täysin vastannut käsinlaskentaa ja aineiston käsittely vaatii ko. tutkimusasettelun sekä laitteiston tuntemusta, joten tässä diplomityössä on varmempaa pysytellä käsin lasketussa aineistossa.

Toinen Espoon kaupungin tutkima työpaikkapysäköintilaitos sijaitsee Keilaniemessä. Silloisen Nokian pääkonttorin pysäköintilaitoksen pysäköintikertymää seurattiin neljän päivän aikana 21.–24.5.2012. Tarkasteluun mahtui yhteensä kolme kokonaista vuorokautta. Keilaniemessä ei tehty käsinlaskentaa vaan aineisto kerättiin automaattista liikennelaskentaa hyödyntämällä. Tässä työssä hyödynnetään Espoon kaupungin muodostamia pysäköintikertymälaskelmia aineiston pohjalta.

Helsingin Länsi-Pasilan toimistotyöpaikkojen pysäköintiaineisto on osa edellisessä alaluvussa esiteltyä Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:ltä saatua pysäköintiaineistoa. Aineiston käsittely toteutettiin samalla tavalla kuin asukaspysäköinnin tapauksessa.

4.1.3 Liityntäpysäköinti

Liityntäpysäköintiin liittyvä pysäköintiaineisto on peräisin yhteensä neljältä alueelta vuodelta 2012: Espoon Hanasaaresta, Kauklahdesta, Koivuhovista sekä Leppävaarasta. Hanasaaresta kyse on liityntäpysäköinnistä linja-autoon, Kauklahdessa sekä Koivuhovissa lähijunaan ja Leppävaarassa lähijunaan ja linja-autoon.

Hanasaaresta, Kauklahdessa ja Koivuhovissa käytettiin automaattista laskentaa, Leppävaarassa käsin- ja automaattista laskentaa. Tässä diplomityössä hyödynnetään Espoon kaupungin laatimia pysäköintikertymälaskelmia kustakin liityntäpysäköintikohteesta.

4.1.4 Päivittäistavarakauppa

Päivittäistavarakauppaan liittyvä pysäköintiaineisto on peräisin yhteensä kolmesta kohteesta: Espoon Kilon K-Supermarket, Latokasken S-Market ja Muuralan Lidl. Kohteissa on sovellettu automaattista liikennelaskentaa, jonka perusteella pysäköintikertymät on laskettu. Tässä työssä hyödynnetään Espoon kaupungin pysäköintikertymälaskelmia.

Päivittäistavarakauppaan liittyvä pysäköintikäyttäytyminen poikkeaa merkittävästi muista tarkastelluista toiminnoista, sillä pysäköinti on lyhytkestoista ja pysäköintipaik-

kojen kierto on nopeaa. Tämä tarkoittaa, että pysäköintipaikkojen käyttöaste vaihtelee hyvin paljon jo yhden tunnin sisällä. Muiden toimintojen kohdalla on tarkasteltu pysäköintipaikkojen määrää tasatunneittain, mutta päivittäiskaupan tapauksessa katsottiin parhaaksi tarkastella yhden tunnin sisällä olevaa huippukysyntää. Periaate on seuraavanlainen: kysyntä esimerkiksi aamulla kello 10 määräytyy aikavälin 9:31 – 10:30 huippukysynnästä. Tällä tavoin pyritään selvittämään päivittäiskaupan todellinen huippukysyntä eri kellonaikoina sekä esittämään aineisto muodossa, joka on vertailukelpoinen muiden toimintojen aineistojen kanssa.

4.1.5 Kauppakeskus

Kauppakeskukseen liittyvän pysäköinnin aikavaihteluita päästiin selvittämään Espoon Leppävaarassa sijaitsevan Sellon kauppakeskuksen sekä Itä-Helsingissä sijaitsevan Itiksen kauppakeskuksen pysäköintiaineistojen avulla. Kummassakin kauppakeskuksessa on automaattinen kulunvalvonta, jonka ansiosta kauppakeskukset voivat seurata pysäköintikertymää asiakaspysäköintilaitoksissaan. Pysäköintiaineisto on Sellon ja Itiksen kauppakeskusten itse keräämää aineistoa, joka on luovutettu käytettäväksi tässä työssä. Sellon aineisto on koottu kahdelta viikolta aikaväleiltä 21.-25.10.2014 ja 29.1.-4.2.2015 ja Itiksen aineisto niin ikään kahdelta viikolta aikaväleiltä 20.-26.10.2014 ja 26.1.-1.2.2015.

Sellon kauppakeskukselta saatu pysäköintiaineisto on kaaviomuotoista ja vaati siten samanlaista jatkokäsittelyä, kuin Länsi-Pasilan aineisto. Sähköisessä valokuvamuodossa olevista kaavioista luettiin piirto-ohjelman avulla pysäköintikertymiä toiminnoittain. Näin luetut tuntikohtaiset pysäköintikertymät taulukoitiin samaan muotoon, kuin muu taulukkomuotoinen pysäköintiaineisto. Sellon kaavioihin sisältyy Länsi-Pasilan kaavioita suurempi lukuvirheen mahdollisuus. Täsmällistä lukuvirhettä on tässä tapauksessa vaikea määrittää, mutta virhemarginaalin suuruus on arviolta +/- 5-10 pysäköityä autoa. Tarkastellussa Sellon asiakaspysäköintilaitoksessa on yhteensä 1600 pysäköintipaikkaa joista tarkastelujakson huipputunnin aikana noin 1500 oli käytössä. Lukuvirheen osuus pysäköityjen ajoneuvojen kokonaismäärästä jää näin ollen etenkin suuren kysynnän ajankohtina pieneksi.

Itiksen pysäköintiaineisto on puolestaan taulukkomuotoista eikä siten vaatinut erityistä jatkokäsittelyä. Aineiston käsittelystä ei myöskään näin ollen ollut Sellon tai Länsi-Pasilan aineistojen kaltaisen lukuvirheen mahdollisuutta. Itiksen asiakaspysäköintilaitoksessa on yhteensä 1 821 pysäköintipaikkaa, joten tarkasteltavien kauppakeskusten pysäköintilaitokset ovat samaa suuruusluokkaa.

4.2 Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelut

Pysäköinnin kysynnän aikavaihteluja selvitettiin kerätyn pysäköintikertymäaineiston pohjalta toiminnoittain. Lähtöaineiston muoto vaihteli aineiston lähteestä riippuen ja erimuotoinen aineisto muokattiin yhdenmukaiseen taulukkomuotoon, jotta aineistojen vertailu olisi mahdollista.

Aineiston perusteella pysäköinnin kysynnässä oli eroja eri viikonpäivien välillä. Tässä luvussa esitetyt kaaviot ja taulukot on jaettu viikonpäivien osalta kolmeen ryhmään. Ensimmäisen ryhmän muodostavat arkipäivät maanantaista torstaihin, toisen ryhmän muodostaa perjantai ja kolmas ryhmä koostuu lauantaista ja sunnuntaista. Joissain ryhmissä kahden eri ryhmän arvot saattavat olla samat. Tämä tarkoittaa että kyseisten viikonpäivien välillä ei ole aineiston perusteella havaittavaa eroa. Eri ryhmät on kuitenkin esitetty jokaisen toiminnon yhteydessä, jotta toimintojen vertailu olisi selkeää.

On myös syytä tähdentää, että aikavaihtelua tarkasteltaessa ei tutkita pysäköintilaitosten tai -alueiden käyttöastetta vaan kysynnän suhteellista osuutta kussakin tutkimuskohteessa havaitusta huippukysynnästä eri viikonpäivien eri tunteina. Näin ollen, kaavioissa tai taulukoissa esiintyvää 100 % kysyntää ei tule suoraan yhdistää kuvaamaan tilannetta, jossa pysäköintilaitos tai -alue olisi täysi. Se kuvaa ajankohtaa viikon sisällä, jolloin kyseiseen toimintoon liittyvän pysäköinnin kysyntä on tässä työssä kerätyn aineiston perusteella suurimmillaan. Se, onko pysäköintilaitos täysi kysynnän ollessa 100 % riippuu siitä kuinka pysäköintipaikkojen määrä on mitoitettu suhteessa todelliseen kysyntään.

Kunkin havaintokohteen pysäköinnin kysyntä on taulukoitu viikonpäivien sekä vuorokauden tuntien mukaan taulukon 15 mukaisesti. Esimerkkitaulukko on Länsi-Pasilan asukaspysäköinnistä huhtikuun tarkasteluviikolta. Taulukko edustaa kaikkien viiden Länsi-Pasilassa olevan pysäköintilaitoksen yhteenlaskettua asukaspysäköinnin kysyntää. Taulukon lukema 100 % edustaa ajankohtaa, jolloin Länsi-Pasilassa oli eniten pysäköityjä ajoneuvoja tarkastelujakson aikana. Muut prosenttilukemat kuvaavat sitä, kuinka suurta kysyntä oli muina ajankohtina suhteessa havaittuun viikon huippukysyntään. Tässä työssä hyödynnetty pysäköintiaineisto on kaikkien toimintojen ja tarkastelupisteiden osalta taulukoitu alla kuvattua esimerkkiä vastaavaan muotoon.

Taulukko 15. Asukaspysäköinnin kysynnän osuus havaitusta huippukysynnästä tunneittain eri viikonpäivinä Länsi-Pasilassa 15.-21.4.2013

Kellonaika	Osuus tarkastelujakson huippukysynnästä						
	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU
0	98 %	100 %	100 %	98 %	97 %	90 %	85 %
1	98 %	100 %	100 %	98 %	97 %	91 %	86 %
2	99 %	100 %	100 %	98 %	97 %	91 %	86 %
3	99 %	100 %	100 %	98 %	97 %	92 %	86 %
4	99 %	100 %	100 %	98 %	97 %	92 %	86 %
5	98 %	99 %	100 %	98 %	96 %	92 %	86 %
6	96 %	97 %	99 %	96 %	95 %	92 %	86 %
7	89 %	89 %	91 %	88 %	88 %	90 %	86 %
8	79 %	78 %	80 %	77 %	78 %	87 %	85 %
9	73 %	70 %	72 %	71 %	70 %	83 %	84 %
10	69 %	66 %	67 %	67 %	64 %	77 %	79 %
11	67 %	64 %	67 %	64 %	62 %	72 %	76 %
12	67 %	63 %	65 %	63 %	61 %	66 %	69 %
13	67 %	63 %	65 %	63 %	64 %	66 %	68 %
14	67 %	64 %	66 %	66 %	67 %	67 %	69 %
15	72 %	68 %	69 %	71 %	70 %	68 %	72 %
16	79 %	75 %	74 %	78 %	75 %	71 %	73 %
17	82 %	81 %	78 %	79 %	77 %	74 %	77 %
18	85 %	83 %	82 %	82 %	81 %	81 %	81 %
19	90 %	86 %	86 %	84 %	83 %	81 %	85 %
20	94 %	90 %	91 %	89 %	85 %	83 %	89 %
21	97 %	95 %	94 %	92 %	88 %	84 %	92 %
22	98 %	97 %	96 %	95 %	89 %	85 %	93 %
23	100 %	99 %	97 %	96 %	90 %	86 %	94 %

Yllä esitetyn muotoisten taulukoiden perusteella muodostettiin toiminnoittain kysynnän aikavaihtelun tuntikohtaiset arkipäiviä (ma-to), perjantaita sekä viikonloppua kuvaavat keskiarvot. Keskiarvojen lisäksi kullekin toiminnolle on laskettu tuntikohtaisen aikavaihtelun ns. suunnitteluarvot. Suunnitteluarvojen laskennassa keskiarvoa on korjattu ylöspäin siten, että suurin arvo, huippukysyntä, on aina 100 %. Taulukon 16 mukainen esimerkki asukaspysäköinnin aikavaihtelusta havainnollistaa tuntikohtaisen aikavaihtelun suunnitteluarvon laskemisen periaatetta. Vasemmanpuoleisissa sarakkeissa on esitetty asukaspysäköinnin havaitun kysynnän aikavaihtelun keskiarvo tunneittain arkipäivisin sekä viikonloppuna. Keskiarvojen maksimi asettuu arkipäivän aamuyöhön klo 02-05. Oikeanpuoleisessa taulukossa keskiarvoa on korjattu siten, että arkipäivän klo 02-05 kysyntä käsitetään huippukysynnäksi, joka merkitään 100 %. Kaikkia muita arkipäivän tuntien keskiarvoja sekä kaikkia viikonloppun tuntien keskiarvoja verrataan nyt tähän havaittuun keskiarvojen maksimiin.

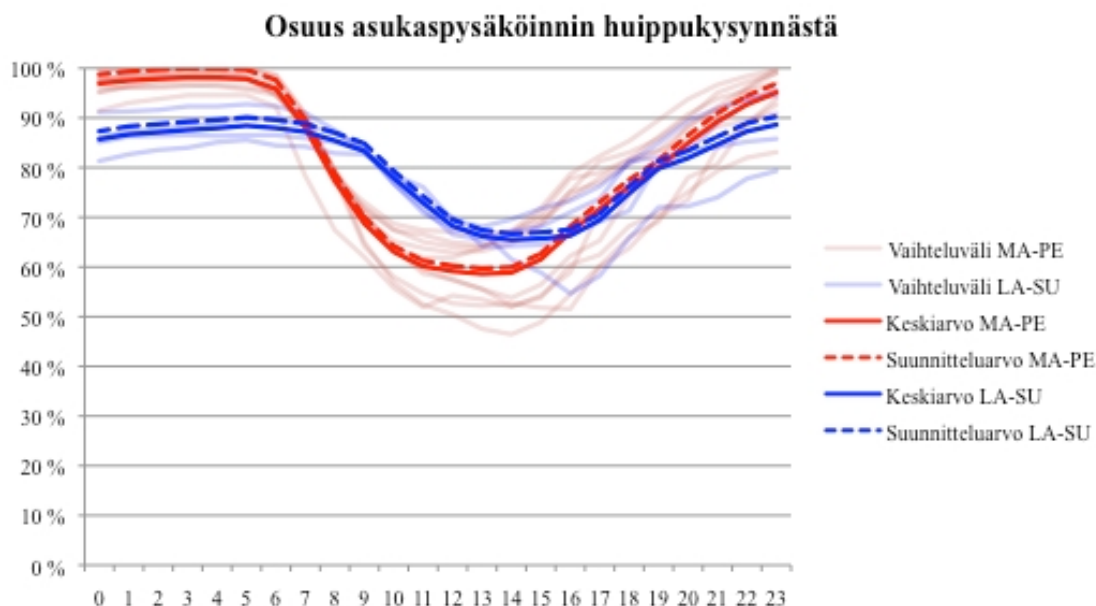
Taulukko 16. Kysynnän keskiarvojen korjaaminen suunnitteluarvoiksi

Kellonaika	Osuus huippukysynnästä, havaintopäivien keskiarvo		Kysynnän suunnitteluarvo. Osuus arkipäivän ja viikonlopun keskiarvojen maksimista.	
	Arkipäivä	Viikonloppu	Arkipäivä	Viikonloppu
0	97 %	86 %	97/98 = 99 %	87 %
1	98 %	87 %	99 %	88 %
2	98 %	87 %	100 %	89 %
3	98 %	88 %	100 %	89 %
4	98 %	88 %	100 %	90 %
5	98 %	88 %	100 %	90 %
6	96 %	88 %	98 %	90 %
7	88 %	87 %	90 %	89 %
8	77 %	85 %	79 %	87 %
9	69 %	83 %	70 %	85 %
10	63 %	78 %	64 %	79 %
11	60 %	73 %	61 %	74 %
12	59 %	68 %	60 %	70 %
13	59 %	66 %	60 %	67 %
14	59 %	65 %	60 %	67 %
15	62 %	66 %	63 %	67 %
16	67 %	66 %	68 %	68 %
17	72 %	69 %	73 %	71 %
18	76 %	75 %	78 %	76 %
19	80 %	80 %	81 %	81 %
20	85 %	82 %	87 %	83 %
21	89 %	85 %	91 %	86 %
22	93 %	87 %	94 %	89 %
23	95 %	89 %	97 %	90 %

Suunnitteluarvon määrittäminen on tarpeen, jotta aikavaihtelua kuvaavat luvut olisivat käyttökelpoisempia vuorottaispysäköinnin vaikutuksia arvioitaessa. Arvioinnin lähtöoletuksena on, suunnitteluarvojen mukainen 100 % kysyntä vastaa pysäköintipaikkojen laskentaohjeiden määrittämää pysäköintipaikkamäärää. Vuorottaispysäköinnin vaikutusten arviointimenetelmiä on kuvattu tarkemmin myöhemmin tässä luvussa.

4.2.1 Asuminen

Kuvassa 17 ja taulukossa 17 havainnollistetaan asukaspysäköinnin kysynnän aikavaihtelua. Kaaviossa ja taulukossa on esitettyä kunkin viikonpäiväryhmän keskimääräisen aikavaihtelun lisäksi tutkimusaineiston kaikki kohteet havaintojen vaihteluvälin havainnollistamiseksi.



Kuva 17. Asukaspysäköinnin kysynnän aikavaihtelu vuorokauden tuntien mukaan eri viikonpäivinä suhteessa viikon huippukysyntään

Taulukko 17. Asukaspysäköinnin kysyntä suhteessa viikon huippukysyntään tunneittain

Kellonaika	Keskiarvo			Suunnittelu-arvo		
	MA-TO	PE	LA-SU	MA-TO	PE	LA-SU
0	97 %	97 %	86 %	99 %	99 %	87 %
1	98 %	98 %	87 %	99 %	99 %	88 %
2	98 %	98 %	87 %	100 %	100 %	89 %
3	98 %	98 %	88 %	100 %	100 %	89 %
4	98 %	98 %	88 %	100 %	100 %	90 %
5	98 %	98 %	88 %	100 %	100 %	90 %
6	96 %	96 %	88 %	98 %	98 %	90 %
7	88 %	88 %	87 %	90 %	90 %	89 %
8	77 %	77 %	85 %	79 %	79 %	87 %
9	69 %	69 %	83 %	70 %	70 %	85 %
10	63 %	63 %	78 %	64 %	64 %	79 %
11	60 %	60 %	73 %	61 %	61 %	74 %
12	59 %	59 %	68 %	60 %	60 %	70 %
13	59 %	59 %	66 %	60 %	60 %	67 %
14	59 %	59 %	65 %	60 %	60 %	67 %
15	62 %	62 %	66 %	63 %	63 %	67 %
16	67 %	67 %	66 %	68 %	68 %	68 %
17	72 %	72 %	69 %	73 %	73 %	71 %
18	76 %	76 %	75 %	78 %	78 %	76 %
19	80 %	80 %	80 %	81 %	81 %	81 %
20	85 %	85 %	82 %	87 %	87 %	83 %
21	89 %	89 %	85 %	91 %	91 %	86 %
22	93 %	93 %	87 %	94 %	94 %	89 %
23	95 %	95 %	89 %	97 %	97 %	90 %

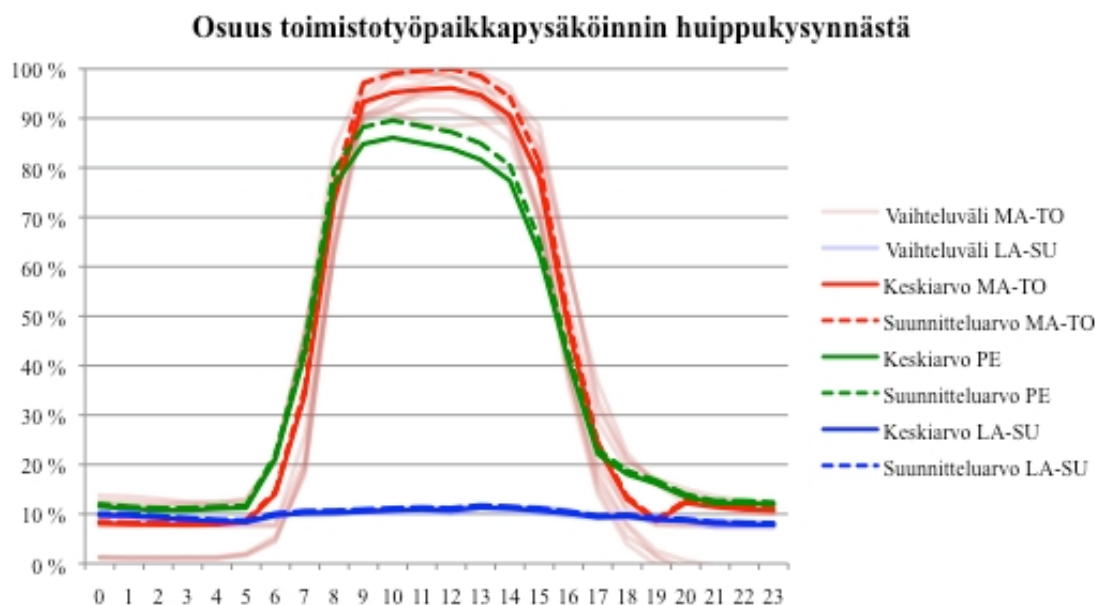
Asukaspysäköinnin aikavaihtelujen hajonta eri aineistojen välillä oli pientä muihin toimintoihin verrattuna, eli asukaspysäköintikäyttäytymistä voidaan pitää kohtalaisen hyvin ennustettavana. Eri arkipäivien välillä ei ollut merkittäviä eroja, mutta viikonloput

poikkeavat selvästi arkipäivistä. Viikonlopun aikana aikavaihteluissa on myös enemmän hajontaa kuin arkipäivisin. Asumisen huippukysyntä ajoittuu arkipäivän aamuyön tunteihin ja vastaavasti matalin kysyntä on keskellä päivää klo. 10-15. Alimmillaan pysäköinnin kysyntä suhteessa huippukysyntään on arkipäivisin keskipäivällä, jolloin kysyntä on noin 60 % viikon huippukysynnästä. Jyrkin kysynnän muutos ajoittuu aamuun. Iltapäivällä pysäköintipaikat täyttyvät verkkaisempaan tahtiin kuin ne aamulla tyhjenevät.

Viikonloppuisin suurin kysyntä on myös öisin, keskimäärin 90 % viikon huippukysynnästä. Päivällä klo. 12-16 kysyntä laskee noin 70 %:iin viikon huippukysynnästä.

4.2.2 Toimistot

Tarkasteltujen toimistotyöpaikkapysäköintikohteiden perusteella myös työpaikkapysäköinti on varsin homogeenista ja hajonta on pientä. Eniten hajontaa on yön yli tapahtuvassa pysäköinnissä. Asukaspysäköinnistä poiketen toimistojen työpaikkapysäköinnille näyttää olevan ominaista, että perjantaisin kysyntä on noin 10 % pienempää kuin muina päivinä. Viikon huippukysyntä ajoittuu muiden arkivuorokausien, maanantai-torstai, keskipäivään klo 11-12. Kysynnän muutos on varsin jyrkkää sekä aamulla että iltapäivällä. Arkipäivisin pysäköinnin kysyntä on matalimmillaan öisin, noin 15 % viikon huippukysynnästä. Muutoin matalin kysyntä osuu viikonloppuun, jolloin kysyntä on aineiston mukaan tasaisesti noin 10 %. Kuvassa 18 ja taulukossa 18 on esitetty toimistotyöpaikkapysäköinnin kysynnän ajallisia vaihteluita.

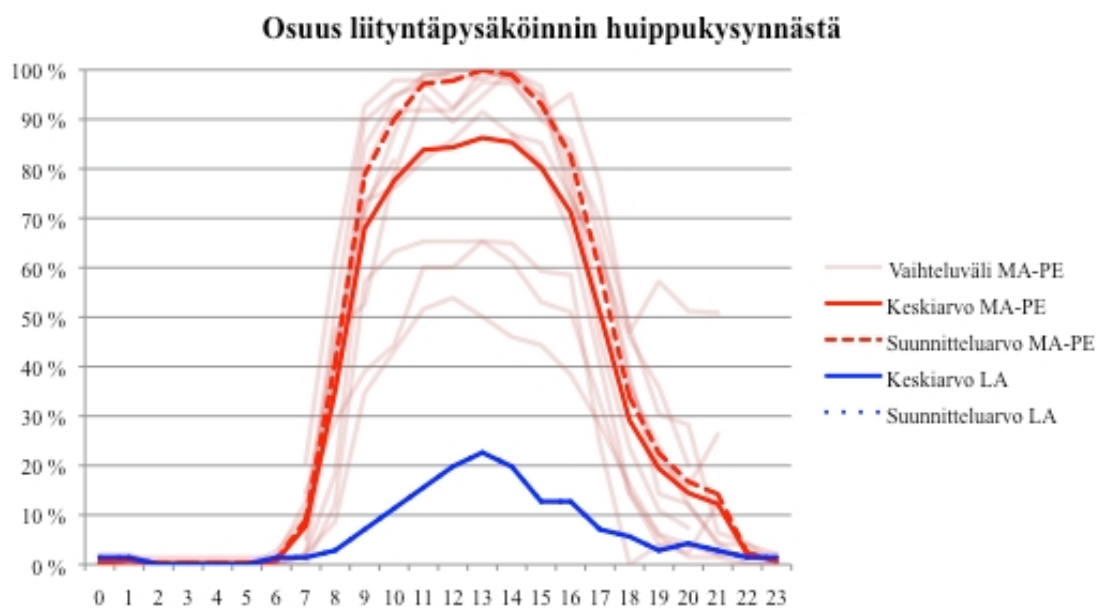


Kuva 18. Toimistotyöpaikkapysäköinnin kysynnän aikavaihtelu vuorokauden tuntien mukaan eri viikon-päivinä suhteessa viikon huippukysyntään

Taulukko 18. Toimistotyöpaikkapysäköinnin kysyntä suhteessa viikon huippukysyntään tunneittain.

Kellonaika	Keskiarvo			Suunnitteluarvo		
	MA-TO	PE	LA-SU	MA-TO	PE	LA-SU
0	8 %	12 %	10 %	8 %	12 %	10 %
1	8 %	11 %	10 %	8 %	12 %	10 %
2	8 %	11 %	9 %	8 %	11 %	10 %
3	8 %	11 %	9 %	8 %	11 %	9 %
4	8 %	11 %	9 %	8 %	12 %	9 %
5	8 %	11 %	8 %	9 %	12 %	9 %
6	14 %	21 %	10 %	15 %	22 %	10 %
7	34 %	42 %	10 %	35 %	44 %	11 %
8	73 %	76 %	10 %	76 %	80 %	11 %
9	93 %	85 %	11 %	97 %	88 %	11 %
10	95 %	86 %	11 %	99 %	90 %	11 %
11	96 %	85 %	11 %	100 %	88 %	11 %
12	96 %	84 %	11 %	100 %	87 %	11 %
13	95 %	82 %	11 %	99 %	85 %	12 %
14	91 %	77 %	11 %	94 %	81 %	12 %
15	78 %	63 %	11 %	81 %	65 %	11 %
16	48 %	41 %	10 %	49 %	43 %	11 %
17	24 %	22 %	9 %	25 %	23 %	10 %
18	13 %	18 %	9 %	14 %	19 %	10 %
19	9 %	16 %	9 %	9 %	17 %	9 %
20	12 %	13 %	9 %	13 %	14 %	9 %
21	11 %	12 %	8 %	12 %	13 %	8 %
22	11 %	12 %	8 %	11 %	13 %	8 %
23	11 %	12 %	8 %	11 %	12 %	8 %

4.2.3 Liityntäpysäköinti



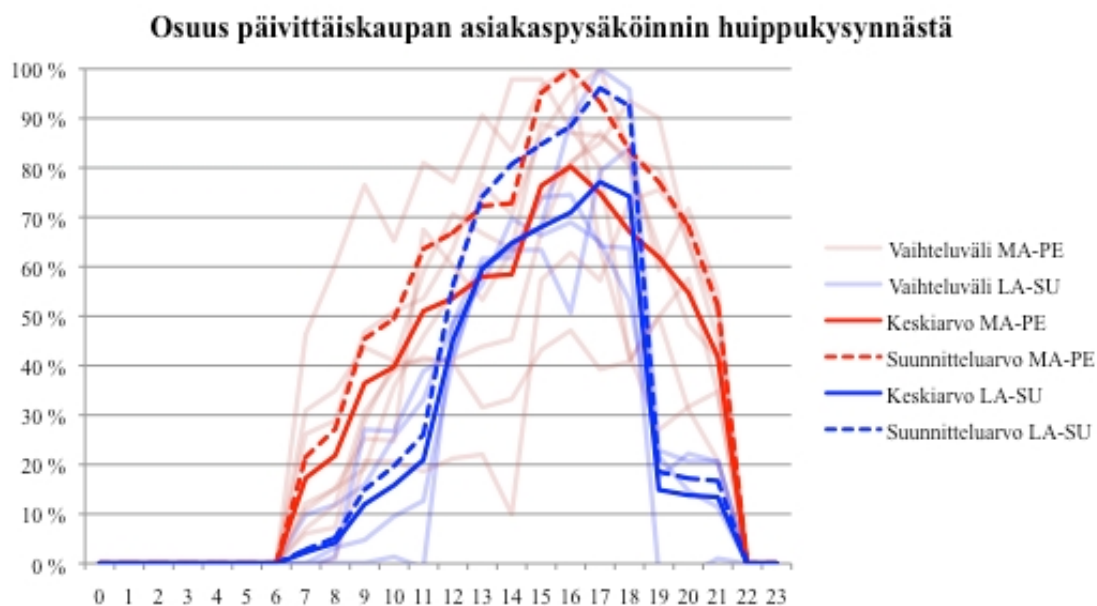
Kuva 19. Liityntäpysäköinnin kysynnän aikavaihtelu vuorokauden tuntien mukaan eri viikonpäivinä suhteessa viikon huippukysyntään

Taulukko 19. Liityntäpysäköinnin kysyntä suhteessa viikon huippukysyntään tunneittain.

Kellonaika	Keskiarvo			Suunnitteluarvo		
	MA-TO	PE	LA	MA-TO	PE	LA
0	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	1 %
1	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
3	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
4	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
6	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
7	8 %	8 %	1 %	9 %	9 %	1 %
8	35 %	35 %	3 %	41 %	41 %	3 %
9	68 %	68 %	7 %	79 %	79 %	7 %
10	78 %	78 %	11 %	90 %	90 %	11 %
11	84 %	84 %	16 %	97 %	97 %	16 %
12	84 %	84 %	20 %	98 %	98 %	20 %
13	86 %	86 %	23 %	100 %	100 %	23 %
14	85 %	85 %	20 %	99 %	99 %	20 %
15	80 %	80 %	13 %	93 %	93 %	13 %
16	71 %	71 %	13 %	83 %	83 %	13 %
17	51 %	51 %	7 %	59 %	59 %	7 %
18	29 %	29 %	6 %	34 %	34 %	6 %
19	19 %	19 %	3 %	22 %	22 %	3 %
20	14 %	14 %	4 %	17 %	17 %	4 %
21	12 %	12 %	3 %	14 %	14 %	3 %
22	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %	1 %
23	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %

Asukaspysäköintiin ja toimistojen pysäköintiin verrattuna liityntäpysäköintiaineistossa oli paljon enemmän hajontaa, minkä vuoksi täsmällisten kysyntäarvioiden tekeminen on vaikeaa. Hajonnan vuoksi perjantaita ei ole pystytty erottelemaan muista arkipäivistä. Liityntäpysäköintiaineisto oli pääosin arkipäiviltä, mutta mukaan mahtui yksi lauantai. Etenkin lauantain kysyntäkuvaajaan tulee näin ollen suhtautua varauksella. Liityntäpysäköinnin kysyntäkuvaajan muoto noudattaa toimistotyöpaikkapysäköinnin kysyntäkuvaajaa sillä erotuksella, että kysyntäkäyrä on noin tunnin toimistopysäköintiä jäljessä. Liityntäpysäköintipaikoille saavutaan vajaa tunti myöhemmin ja niiltä lähdetään noin tuntia myöhemmin kuin toimistoille. Erotuksena toimistojen pysäköintiin liityntäpysäköinnin kysyntäkäyrä laskee hieman loivemmin iltapäivällä, eli pysäköintipaikkojen tyhjeneminen iltapäivällä jakaantuu hieman pidemmälle aikavälille.

4.2.4 Päivittäistavarakauppa



Kuva 20. Päivittäistavarakaupan asiakaspysäköinnin kysynnän aikavaihtelu vuorokauden tuntien mukaan eri viikonpäivinä suhteessa viikon huippukysyntään

Taulukko 20. Päivittäistavarakaupan asiakaspysäköinnin kysynnän suhde viikon huippukysyntään tunneittain.

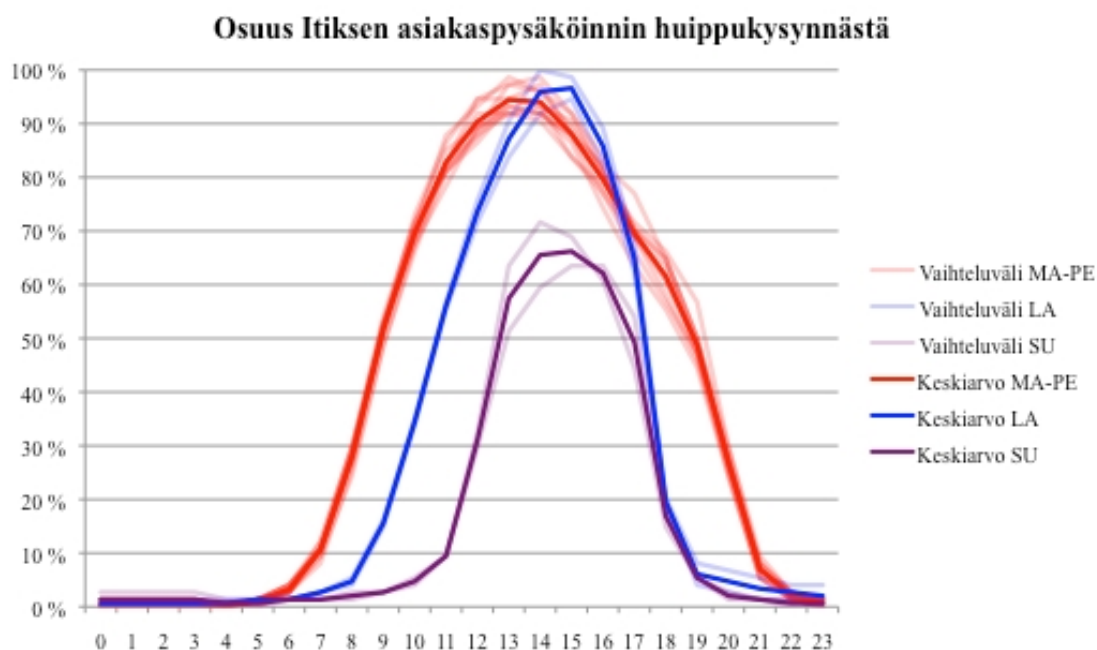
Kellonaika	Keskiarvo			Suunnitteluarvo		
	MA-TO	PE	LA	MA-TO	PE	LA
0	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
3	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
4	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
6	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
7	17 %	17 %	2 %	22 %	22 %	3 %
8	22 %	22 %	4 %	27 %	27 %	5 %
9	36 %	36 %	12 %	45 %	45 %	15 %
10	40 %	40 %	16 %	49 %	49 %	20 %
11	51 %	51 %	21 %	64 %	64 %	26 %
12	54 %	54 %	45 %	67 %	67 %	56 %
13	58 %	58 %	60 %	72 %	72 %	74 %
14	58 %	58 %	65 %	73 %	73 %	81 %
15	76 %	76 %	68 %	95 %	95 %	85 %
16	80 %	80 %	71 %	100 %	100 %	88 %
17	75 %	75 %	77 %	93 %	93 %	96 %
18	67 %	67 %	74 %	84 %	84 %	92 %
19	62 %	62 %	15 %	77 %	77 %	19 %
20	55 %	55 %	14 %	68 %	68 %	17 %
21	42 %	42 %	13 %	52 %	52 %	17 %
22	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
23	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Päivittäistavarakaupan pysäköinnin kysynnän aikavaihteluissa oli tarkastelluista toiminnoista selvästi eniten hajontaa. Tämän vuoksi kysynnän aikavaihteluja on vaikea yleistää tarkasti. Arkipäivät ja viikonloput eivät kysynnän jakautumisen osalta eroa kovinkaan merkittävästi toisistaan. Merkittävin erottava tekijä on aukioloaikojen muuttuminen viikonloppuisin. Arkipäivisin ja lauantaisin lähestytään viikon huippukysyntää. Arkena huippukysyntä saavutetaan klo 16, lauantaina klo 17. Päivittäiskaupan pysäköinnille on ominaista pysäköinnin lyhytkestoisuus ja pysäköintipaikkojen käyttäjien runsas vaihtuvuus. Kysyntä voi heilahdella yhden tunnin sisällä runsaastikin. Tämä ominaisuus tekee päivittäiskaupan pysäköinnistä uniikin verrattuna muihin toimintoihin. Ominaisuus lisää omalta osaltaan pysäköinnin kysynnän ennalta arvaamattomuutta.

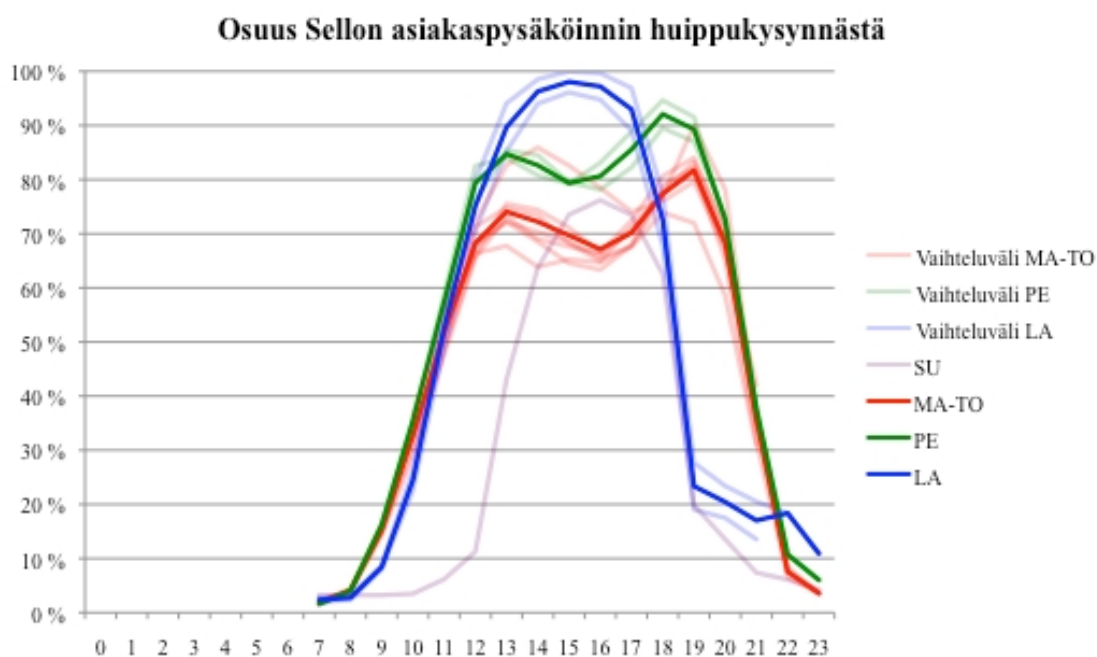
4.2.5 Kauppakeskus

Tarkastelussa olleiden kahden kauppakeskuksen pysäköintikäyttäytyminen eroaa merkittävästi toisistaan. Muiden tässä työssä tarkasteltujen toimintojen osalta pysäköintikäyttäytyminen yhden toiminnon sisällä on pitkälti samanlaista havaintopisteestä riippumatta, mutta tarkastellut kauppakeskukset tekevät poikkeuksen. Molemmissa kauppakeskuksissa lauantain ja sunnuntain kysyntäprofiilit ovat varsin yhdenmukaisia, mutta muiden päivien osalta aikavaihtelut ovat varsin erilaiset. Erot selittynevät kauppakeskuksista löytyvien liikkeiden ja palvelujen eroavaisuuksilla. Tästä syystä kauppakeskuksen osalta ei ole mielekästä tehdä näiden kahden havaintopisteen perusteella yleistävää pysäköinnin kysynnän aikavaihtelukuvaajaa ja -taulukkoa. Vuorottaispysäköintiä suunniteltaessa kauppakeskuksen yhteyteen lienee parasta selvittää tapauskohtaisesti kyseisen kauppakeskuksen pysäköinnin aikavaihtelujen profiili. Vaikka Sello ja Itis ovatkin keskenään erilaisia, niiden omat pysäköinnin kysynnän aikavaihtelut ovat havaintojen perusteella varsin vakiintuneet ja hajonta yhden kauppakeskuksen sisällä on pientä.

Itiksen asiakaspysäköinnin kysynnän aikavaihtelussa on havaittavissa kolme ajallista ryhmää: lauantai, sunnuntai ja arkipäivät. Kahden viikon havaintojakson perusteella kysynnän aikavaihtelu on varsin vakiintunutta ja hajontaa on varsin vähän. Perjantai ei eroa muista arkipäivistä. Arkipäivien ja lauantain kysyntähuiput ovat lähes samansuuriset, mutta ajoituksessa on eroa. Arkisin kysyntähuippu ajoittuu kello 13-14 ja lauantaina kello 14-15. Itiksen asiakaspysäköinnin kysynnän profiili muistuttaa toimistojen ja liityntäpysäköinnin profiileja sillä erotuksella, että kysyntä jatkuu korkeampana myös iltaa kohti. Itiksen asiakaspysäköintiä on kuvattu kuvassa 21.



Kuva 21. Itiksen kauppakeskuksen asiakaspysäköinnin kysynnän aikavaihtelu vuorokauden tunti-
mukaan eri viikonpäivinä suhteessa havaintojakson huippukysyntään



Kuva 22. Sellon kauppakeskuksen asiakaspysäköinnin kysynnän aikavaihtelu vuorokauden tuntien
mukaan eri viikonpäivinä suhteessa havaintojakson huippukysyntään

Kuvassa 22 on kuvattu Sellon kauppakeskuksen asiakaspysäköinnin aikavaihteluja. Sellon asiakaspysäköinnin aikavaihteluista on selvästi havaittavissa neljä eri ajallista ryhmää: lauantai, sunnuntai, perjantai ja muut arkipäivät. Viikon huippukysyntä osuu lauantapäivään klo 15:een. Perjantai erottuu selvästi muista arkipäivistä, sillä perjantailtana kysyntä kohoaa yli 90 %:iin viikon huippukysynnästä, kun muina arki-iltoina

korkein kysyntä on 80 % tuntumassa huippukysynnästä. Perjantaina kysyntä on suurinta klo 18 ja muina arkipäivinä klo 19. Kaikkina arkipäivinä pysäköinnin kysyntä on yli 70 % huippukysynnästä suurimman osan päivästä klo 12-20. Selkeästi matalinta pysäköinnin kysyntä on sunnuntaina, jolloin kysyntä kohosi 75 %:iin koko tarkastelujakson havaitusta huippukysynnästä. Kysyntä jakaantuu sunnuntaina lyhyempien aukioloaikojen puitteissa myös pienemmälle osalle vuorokautta.

4.3 Nimeämättömät pysäköintipaikat

Länsi-Pasilan pysäköintiaineiston perusteella oli mahdollista tarkastella pysäköintipaikkojen nimeämättömyyden vaikutusta pysäköintipaikkamäärän tarpeeseen, sillä käytettävissä oli pysäköintikertymätietojen lisäksi tieto pysäköintisopimusten määrästä niin asukas- kuin toimistopysäköinninkin osalta.

Taulukossa 21 on kuvattu pysäköintisopimusten määriä kussakin pysäköintilaitoksessa huhtikuussa 2013. Taulukon luvut perustuvat Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:n luovuttamaan aineistoon pysäköintisopimusten määrästä vuodelta 2013. Pysäköintiyhtiön käyttämässä käyttäjäryhmäjaottelussa puhutaan paikoista, mutta tässä yhteydessä paikoilla tarkoitetaan solmittuja pysäköintisopimuksia, ei fyysisiä pysäköintipaikkoja.

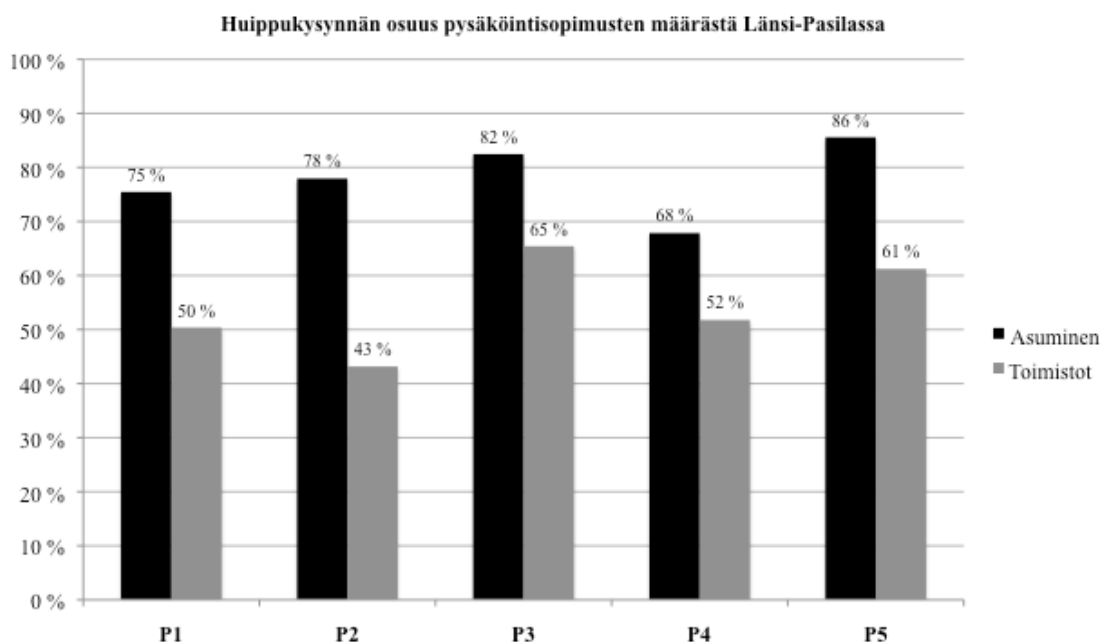
Taulukko 21. Pysäköintisopimusten ja pysäköintipaikkojen määrä Länsi-Pasilan viidessä pysäköintilaitoksessa huhtikuussa 2013

Käyttäjä	Pysäköintilaitos				
	P1	P2	P3	P4	P5
Asukaspaikkoja	326	322	57	224	104
Liikepaikkoja	231	255	12	22	
Liike lisäpaikkoja	156	173	19	49	49
Liike Lisäpaikka, Veroton			5		
Liikepaikka Poliisi		70	178	70	
Moottoripyöräpaikka		25		7	1
Rengaspaikka		7			10
Ketju/Perävaunu				2	
Kansipaikka/ SLU					5
Kansipaikka					16
Autopaikka/ Muut					14
Rengaspaikka/ Liike		2			
Pysäköintisopimuksia yhteensä	713	854	271	374	199
Pysäköintipaikkoja	493	625	216	224	133
Sopimuksia/pysäköintipaikka	1,45	1,37	1,25	1,67	1,50

Kullakin asukkaalla on mahdollisuus solmia enintään kaksi pysäköintisopimusta pysäköintilaitoksiin. Kuhunkin asukaspysäköintisopimukseen liitetään ajoneuvon rekisteritunnus, joten jokainen tehty sopimus vastaa yhtä tiettyä ajoneuvoa. Yrityspysäköinnissä ei ole rajoituksia ajoneuvojen määrälle eikä rekisteritunnuksia liitetä sopimuksiin. Pysäköintisopimusten määrän suhde pysäköintilaitoksissa oleviin pysäköintipaikkoihin vaihtelee välillä 1,25 – 1,67. Tarkasteltaessa Länsi-Pasilan pysäköintilaitoksia yhtenä kokonaisuutena suhde on 1,43. Yhtä pysäköintipaikkaa vuokrataan siis Länsi-Pasilassa kes-

kimäärin 1,43 käyttäjälle. Pysäköintipaikkojen hyvä käyttöaste ei selity pelkästään vuorottaiskäytöllä vaan merkittävä rooli on myös puhtaasti pysäköintipaikkojen nimeämättömyydellä.

Kuvassa 23 on esitetty huhtikuun tarkastelujaksolla laskettujen pysäköinnin huippukysyntöjen ja pysäköintisopimusten määrien suhdetta. Kaaviossa on huomioitu edellisen taulukon viisi ylintä sopimusryhmää: asukaspaikat, liikepaikat, liike lisäpaikat, liike verottomat lisäpaikat sekä poliisin liikepaikat.



Kuva 23. Suurimman havaitun pysäköintikertymän osuus pysäköintisopimusten määrästä asukas- ja toimistopysäköinnin osalta pysäköintilaitoksittain Länsi-Pasilassa huhtikuussa vuonna 2013

Asukaspysäköinnissä tarkasteluviikon huippukysynnän aikana pysäköityjen ajoneuvojen suhde pysäköintisopimusten määrään vaihtelee laitoksesta riippuen välillä 68-86 %. Tarkasteltaessa Länsi-Pasilan kaikkien pysäköintilaitosten asukaspysäköintiä yhtenä kokonaisuutena suhde on 75 %. Tarvittavien asukaspysäköintipaikkojen määrä on siis nimeämättömillä pysäköintipaikoilla 14-32 prosenttiyksikköä pienempi verrattuna tilanteeseen, jossa jokaista pysäköintisopimusta vastaa yksi nimikoitu pysäköintipaikka.

Toimistopysäköinnin tapauksessa tilannetta on vaikeampi arvioida, sillä pysäköintisopimusten määrää eri ole rajoitettu eikä yksittäistä ajoneuvoa liitetä sopimukseen rekisteritunnuksella. Kuitenkin toimistopysäköinnin toteutuneen huippukysynnän ja pysäköintisopimusten määrän välillä on huomattava ero. Suurimman havaitun pysäköintikertymän suhde pysäköintisopimusten määrään vaihtelee laitoksesta riippuen välillä 43-68 %. Tarkasteltaessa Länsi-Pasilan kaikkien pysäköintilaitosten toimistopysäköintiä yhtenä kokonaisuutena suhde on 49 %. Toteutunut toimistopysäköinnin kysyntä vastaa näin ollen vain puolta solmittujen pysäköintisopimusten määrästä.

Helsingin kaupungin asukaspysäköintipaikkojen laskentaohjeessa myönnetään 10 % vähennys ohjeen antamalle pysäköintipaikkamäärälle, mikäli toteutetaan keskitetysti

vähintään 100 nimeämätöntä pysäköintipaikkaa. Espoon kaupungin edellisessä, vuoteen 2014 käytössä olleessa asuinalueiden pysäköintiohjeessa vastaava 10 % kevennys myönnetään, mikäli toteutetaan 50 nimeämätöntä pysäköintipaikkaa. Länsi-Pasilassa tehtyjen havaintojen perusteella on syytä olettaa, että todellisuudessa pysäköintipaikkojen nimeämättömyydellä voi olla vieläkin suurempi vaikutus asukaspysäköintipaikkojen todelliseen tarpeeseen, kuin laskentaohjeet antavat ymmärtää.

4.4 Pysäköintipaikkatarpeen muutos

Alla on esitelty laskentamenetelmiä pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön hyötyjen määrittämiseksi. Tärkein tarkasteltava asia on pysäköintipaikkatarpeen muutos, joka vaikuttaa suoraan kaikkiin vuorottaispysäköinnistä saataviin hyötyihin. Vaikutukset pysäköintipaikkojen rakentamiskustannuksiin sekä pysäköinnin tilantarpeeseen riippuvat pääosin siitä kuinka paljon pysäköintipaikkojen määrässä voidaan säästää. Tässä luvussa esiteltyjä laskentamenetelmiä testataan käytännössä seuraavassa luvussa esiteltävissä esimerkkikohteissa.

4.4.1 Pysäköintipaikkamäärän muutoksen laskeminen

Pysäköintipaikkamäärän tarpeen muutoksen laskeminen pohjautuu aiemmin esiteltyihin Smithin, Malmön ja Vihervuoren laskentamenetelmiin. Alla kuvatus laskentamenetelmää voidaan soveltaa tilanteessa, jossa käytettävissä on lähtötietoina pysäköintipaikkojen laskentaohje (ns. autopaikkannormi) sekä tieto eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin aikavaihteluista. Laskentamenetelmässä on kahdeksan vaihetta seuraavasti:

1. Selvitetään pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöön osallistuvien eri maankäytön toimintojen kerrosalat.
2. Lasketaan kerrosalojen perusteella kunkin toiminnon vaatima pysäköintipaikkamäärä soveltaen voimassa olevaa kaupungin pysäköintipaikkojen laskentaohjetta.
3. Oletetaan näin määritetyn pysäköintipaikkamäärän vastaavan kunkin tarkasteltavan toiminnon pysäköinnin huippukysyntää. *
4. Lasketaan kunkin toiminnon pysäköintipaikkatarve suhteessa huippukysyntään eri viikonpäivinä ja vuorokauden eri tunteina käyttäen hyväksi pysäköinnin kysynnän aikavaihteluja kuvaavia taulukoita.
5. Lasketaan yhteen kunkin toiminnon pysäköintipaikkatarve eri viikonpäivinä ja vuorokauden eri tunteina.
6. Katsotaan mille viikonpäivälle ja vuorokaudenajalle suurin pysäköinnin yhteenlaskettu kysyntä asettuu. Tulos kertoo pysäköintipaikkamäärän, joka vähintään tulee järjestää, mikäli pysäköintipaikat ovat vuorottaiskäytössä.

7. Määritetään pysäköintipaikkojen kokonaismäärä tilanteessa, jossa paikat ovat nimikoituja vain yhdelle toiminnolle laskemalla yhteen kohdassa 2 kullekin toiminnolle määritellyt pysäköintipaikat.
8. Vähennetään kohdassa 7 lasketusta pysäköintipaikkamäärästä kohdassa 6 esiin nostettu pysäköintipaikkamäärä. Erotus kuvaa kuinka monta pysäköintipaikkaa voidaan säästää vuorottaiskäytöllä.

* Espoon ja Helsingin kaupunkien asukaspysäköintipaikkojen laskentaohjeissa myönnetään 10 % vähennys vaadittavaan pysäköintipaikkojen määrään, mikäli riittävä määrä asukaspysäköintipaikkoja toteutetaan nimeämättöminä. Näin ollen, mikäli laskentaohjeen mukainen nimeämättömiin pysäköintipaikkoihin liittyvä ehto täyttyy, voidaan olettaa asukaspysäköinnin huippukysynnän vastaavan 90 %:a laskentaohjeen mukaisesta pysäköintipaikkamäärästä. Muiden toimintojen osalta laskentaohjeet ottavat suoraan huomioon nimeämättömyyden vaikutuksen vaadittavaan pysäköintipaikkamäärään.

4.4.2 Vaikutus pysäköinnin rakentamiskustannuksiin

Vuorottaispysäköintiratkaisun vaikutus pysäköinnin rakentamiskustannuksiin riippuu kahdesta seikasta. Ensimmäinen seikka liittyy siihen, kuinka monta pysäköintipaikkaa vähemmän vuorottaiskäyttöä hyödyntämällä on tarvetta rakentaa verrattuna ns. normaaliin tilanteeseen. Tarvittavien pysäköintipaikkojen määrän lisäksi itse pysäköintiratkaisulla on merkittävä vaikutus kustannussäästöihin. Kuten aiemmin todettiin, rakenteelliset pysäköintiratkaisut ovat merkittävästi maantasoratkaisuja kalliimpia, joten esimerkiksi kymmenen pysäköintipaikan säästö maanalaisessa laitoksessa on taloudellisesti merkittävämpää, kuin kymmenen paikan säästö maanpäällisellä pysäköintialueella.

Huomionarvoista on lisäksi se, että vuorottaispysäköinnin myötä mahdollisesti vähenevä rakennettavien pysäköintipaikkojen määrän tarve voi mahdollistaa toisenlaisen pysäköintiratkaisun, kuin mihin nimettyjen pysäköintipaikkojen tapauksessa päädyttiin. Tällä voi olla merkittäviäkin vaikutuksia pysäköintipaikkojen rakentamiskustannuksiin. Tarkkojen kustannusvaikutusten laskeminen on tapauskohtaista eikä ole siten yleistettävissä.

4.4.3 Vaikutus pysäköinnin tilantarpeeseen

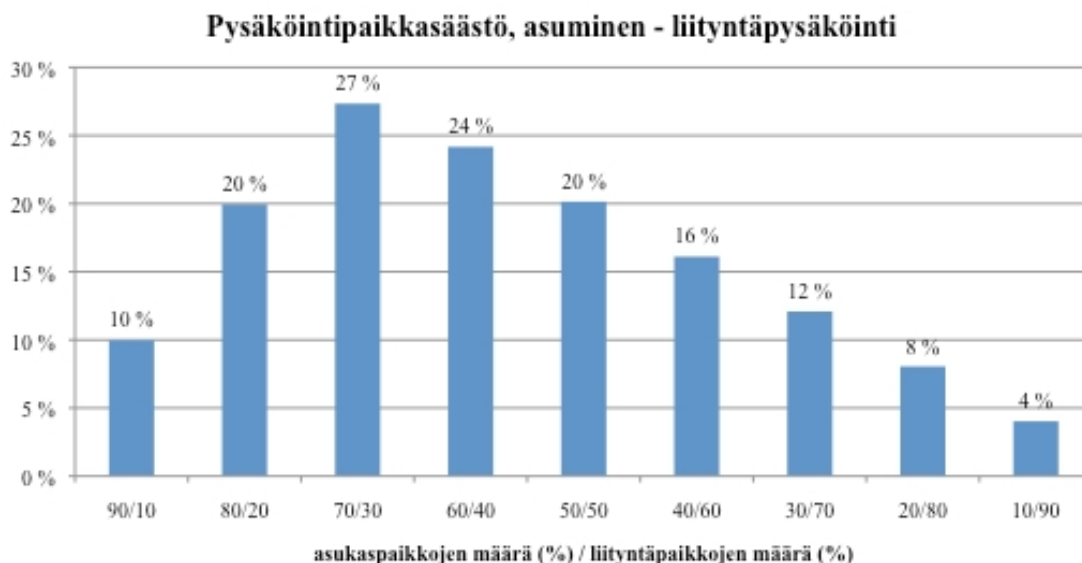
Pysäköinnin tilantarpeen muutokset vuorottaispysäköinnin myötä riippuvat niin ikään säästetystä pysäköintipaikkamäärästä sekä valitusta pysäköintiratkaisusta. Mikäli pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytöllä saavutetaan nimikoituja paikkoja merkittävästi pienempi pysäköinnin tilantarve, voi se mahdollistaa lisärakentamista. Tämä voi antaa lisää mahdollisuuksia maankäytön suunnitteluun sekä tuoda mukanaan taloudellista hyötyä suurempien rakennusoikeuksien myötä.

Vuorottaispysäköintiin perustuva pysäköintiratkaisu voi erota paljonkin nimettyihin pysäköintipaikkoihin perustuvasta ratkaisusta, minkä vuoksi ratkaisujen välisiä eroja pysäköinnin tilantarpeessa on vaikea yleistää. Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön myötä voidaan kuitenkin tulla toimeen pienemmällä pysäköintipaikkamäärällä, mikä antaa maankäytön suunnitteluun enemmän liikkumavaraa ja mahdollisuuksia erilaisiin ratkaisuihin. Ei voida olettaa, että vuorottaiskäytöllä saavutetaan automaattisesti parempaa rakennettua ympäristöä, vaan kyse on lähinnä siitä, että se antaa maankäytön ja pysäköinnin suunnittelijoille enemmän mahdollisuuksia ja loppukäyttäjälle lisää valinnanvaraa.

4.4.4 Maankäytön sekoittuneisuuden vaikutus

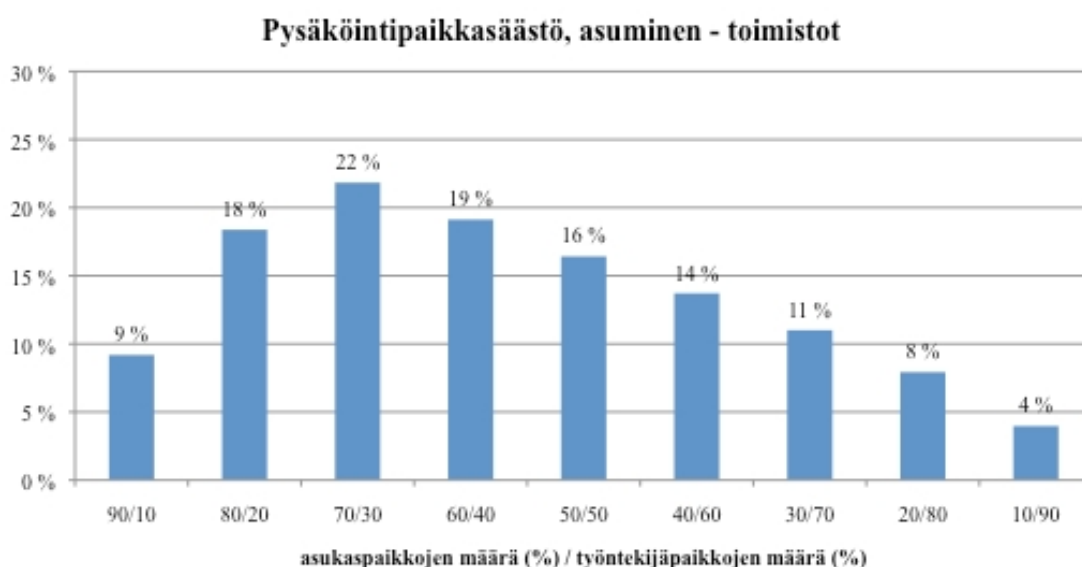
Kuten todettua, sekoittunut maankäyttö on ehdoton edellytys pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytölle. Sekoittuminen vaikuttaa vuorottaispysäköinnistä saataviin hyötyihin kahdella tasolla. Ensinnäkin merkittävää on se, mitkä toiminnot sekoittuvat. Toisten toimintojen pysäköinnin vuorottaiskäyttö tuo suuremman hyödyn kuin toisten. Toisekseen, saataviin hyötyihin vaikuttaa toimintoihin liittyvien pysäköintipaikkojen määrien suhde. Ei ole lainkaan yhdentekevää missä suhteessa pysäköintipaikat ovat eri toimintojen kesken. On esimerkiksi vuorottaiskäytön hyötyjen kannalta tyystin eri asia onko asukas- ja työpaikkapysäköintipaikkojen suhde 30/70 vai 70/30.

Alla on kuvattu asumisen, toimistotyöpaikkojen, liityntäpysäköinnin sekä päivittäiskaupan soveltuvuutta vuorottaispysäköintiin keskenään pareittain. Kauppakeskus ei ole mukana tarkasteluissa, sillä Sellon ja Itiksen asiakaspysäköinnit eroavat liikaa toisistaan yleistyksen tekemiseksi. Luvut perustuvat aiemmin esiteltyyn aineistoon eri toimintojen pysäköinnin kysynnän aikavaihteluista. Tarkasteluissa on käytetty aiemmin määriteltäjä aikavaihtelujen suunnitteluarvoja. Alle on valittu kustakin parista mitoittava ajankohta viikon sisällä. Joidenkin parien tapauksessa ei ole yksittäistä mitoittavaa ajankohtaa viikon sisällä, vaan määräävä pysäköintipaikkasäästö riippuu eri toimintojen pysäköintipaikkojen suhteesta ja viikonpäivästä.



Kuva 24. Pysäköintipaikkasäästö asukaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin vuorottaiskäytössä arkipäivisin

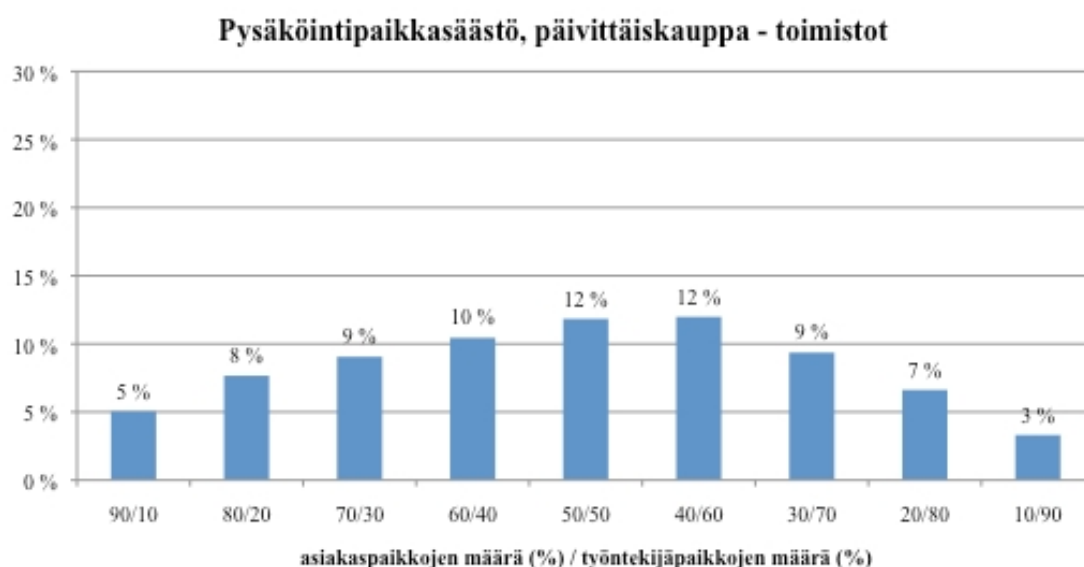
Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelujen näkökulmasta paras kahden toiminnon yhdistelmä on asukaspysäköinti ja liityntäpysäköinti (Kuva 24). Parhaimmillaan säästö on noin 25 %. Tämä tilanteessa jossa asukaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin suhde on 70/30. Suhde ei välttämättä ole kuitenkaan realistinen käytännön tasolla. Esimerkiksi Espoon Leppävaaran liityntäpysäköintilaitoksessa on 236 liityntäpysäköintipaikkaa. Optimaalisen suhteen mukaan tämän kokoinen liityntäpysäköintilaitos tarvitsisi yhteensä 551 asukaspysäköintipaikkaa. Tämä vastaisi 55 100 k-m² asuinrakentamista (oletus aseman läheisyydessä 1 ap/100 k-m²). Kysymys olisi siis arviolta 18 suuresta kerrostalosta, mikäli yhden kerrostalon kerrosalaksi oletetaan 3 000 k-m².



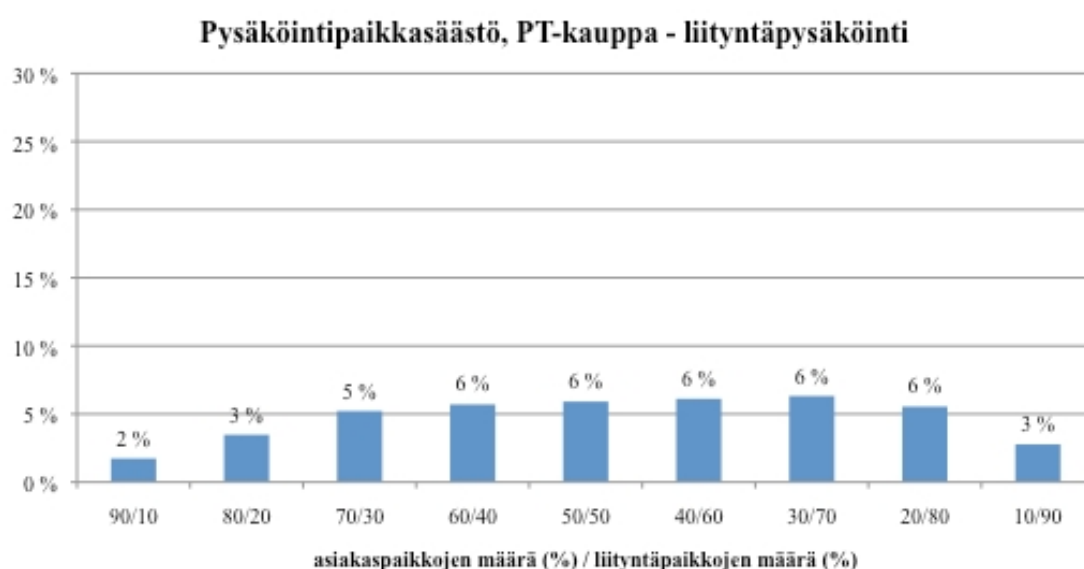
Kuva 25. Pysäköintipaikkasäästö asukaspysäköinnin ja toimistotyöpaikkapysäköinnin vuorottaiskäytössä arkipäivisin

Asukaspysäköinnin ja toimistotyöpaikkapysäköinnin vuorottaiskäyttö tuo myös tuntu-
van säästön tarvittavaan pysäköintipaikkamäärään (Kuva 25). Parhaimmillaan säästö on
20-25%, eli hieman asumisen ja liityntäpysäköinnin yhdistelmää heikompi. Asumisen ja
toimistojen pysäköinnin yhdistäminen voi tosin olla helpompi toteuttaa käytännössä.

Päivittäiskaupan ja toimistojen pysäköinnin vuorottaiskäytöllä voidaan saavuttaa
noin 10 % säästö pysäköintipaikkojen kokonaismäärässä (Kuva 26). Tämä tilanteessa,
jossa kaupan ja toimistojen pysäköintipaikat jakaantuvat suhteessa 40/60. Mitoittava
ajankohta on arkipäivä, maanantai-torstai.



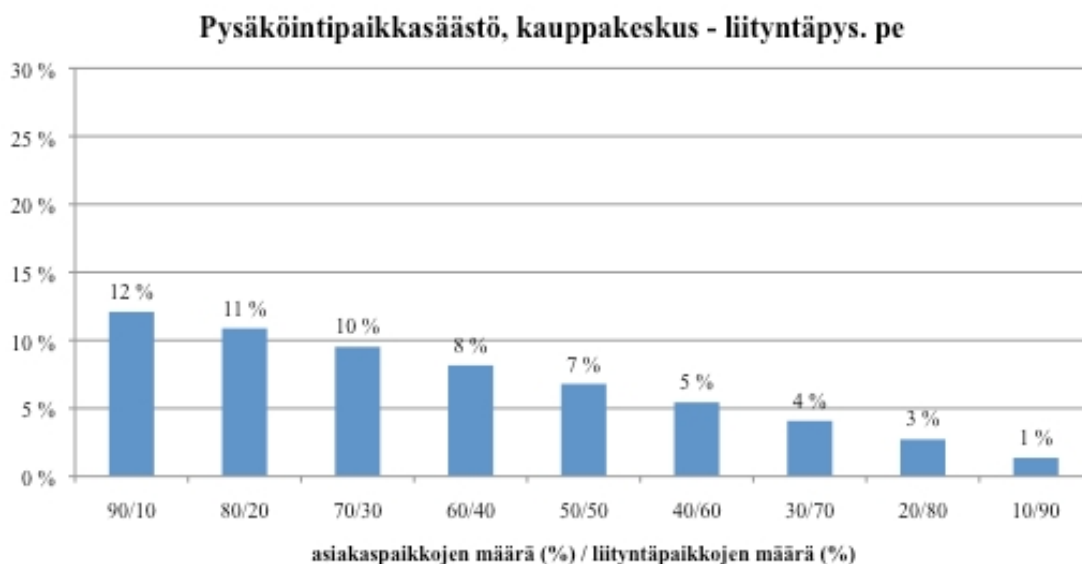
Kuva 26. Päivittäiskaupan asiakaspysäköinnin ja toimistotyöpaikkapysäköinnin vuorottaiskäytössä arkipäivisin



Kuva 27. Pysäköintipaikkasäästö päivittäiskaupan asiakaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin vuorottaiskäytössä arkipäivisin

Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelujen kannalta heikoin yhdistelmä on päivittäistavara-kaupan asiakaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin yhdistäminen (Kuva 27). Säästö on noin 5 %. Tätä yhdistelmää pidettiin haastattelukierroksella varsin potentiaalisena ja kiinnostavana vuorottaispysäköinnin kannalta sen vuoksi, että näin liityntäpysäköintipaikoille voitaisiin löytää rahoitusta ja kauppa saisi asiakkailleen lisää pysäköintitilaa. Yhdistelmällä voidaan kuitenkin katsoa olevan muita hyötyjä. Liityntäpysäköinnin yhdistäminen kaupan pysäköinnin kanssa tuo työmatkalaisille kaupassa asioimisen luontevaksi osaksi matkaketjua. Lisäksi liityntäpysäköintipaikat voivat toimia puskurina kaupan asiakaspysäköinnin kysyntähuipuille.

Kauppakeskuksen soveltuvuus vuorottaiskäyttöön näyttää tämän aineiston perusteella riippuvan suuresti juuri kyseiselle kauppakeskukselle ominaisen asiakaspysäköinnin kysynnän aikavaihteluista. Lähtökohtaisesti voidaan kuitenkin sanoa, että kauppakeskusten pysäköinnin ja asukaspysäköinnin kysynät ovat luontevan eriaikaiset vuorottaiskäyttöä ajatellen. Kauppakeskuksen asiakaspysäköinnin vuorottaiskäyttö liityntäpysäköinnin tai toimistojen työpaikkapysäköinnin kanssa vaatii tapauskohtaista tarkastelua ja hyödyt ovat asukaspysäköintiin verrattuna pienemmät, sillä kysynät ovat osittain päällekkäisiä. Kuvassa 28 on esitetty esimerkkinä Sellon kauppakeskuksen asiakaspysäköinnin soveltuvuus vuorottaiskäyttöön liityntäpysäköinnin kanssa. Mitoittava ajankohta on perjantai, jolloin säästö pysäköintipaikkamäärässä on 10 %:n luokkaa. Kauppakeskukselle on kuitenkin hyötyä liityntäpysäköintipaikkojen antamasta pysäköintireservistä viikonloppuisin ja arkipyhien aikaan, jolloin työmatkaliikennettä ei juurikaan ole.



Kuva 28. Pysäköintipaikkasäästö kauppakeskuksen asiakaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin vuorottaiskäytössä perjantaisin

5 VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TESTAUS

Edellisissä luvuissa kerättyjä havaintoja hyödynnetään ja testataan kahdessa esimerkkikohteessa. Espoon kaupungin esimerkkikohde sijaitsee Espoon keskuksessa ja Helsingin kohde Pukinmäen aseman yhteydessä. Kohteet valittiin yhdessä kaupunkien asiantuntijoiden kanssa niillä perusteilla, että kohteissa on edellytyksiä ja kiinnostusta pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön soveltamiselle.

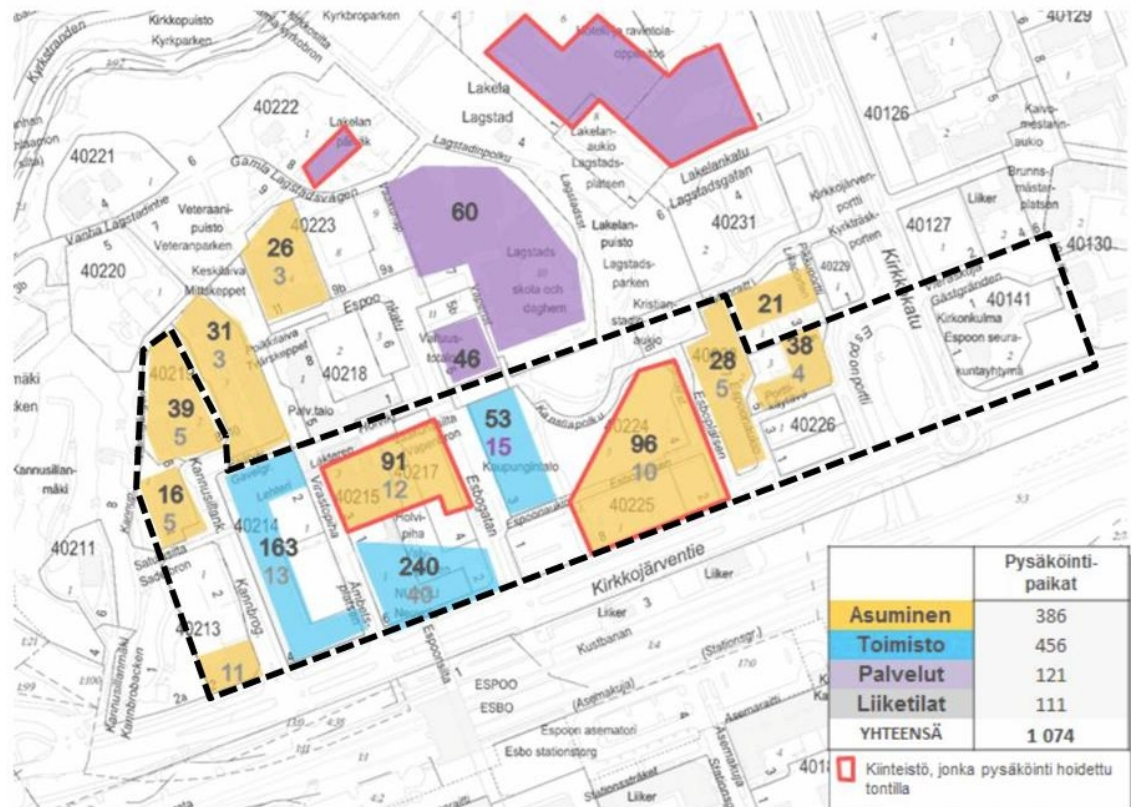
5.1 Espoon keskus

Espoon keskus kehittyy parhaillaan ja lukuisten eri toimintojen sekoittumisen vuoksi se on kiinnostava kohde vuorottaispysäköinnin tarkasteluun.

5.1.1 Lähtökohdat

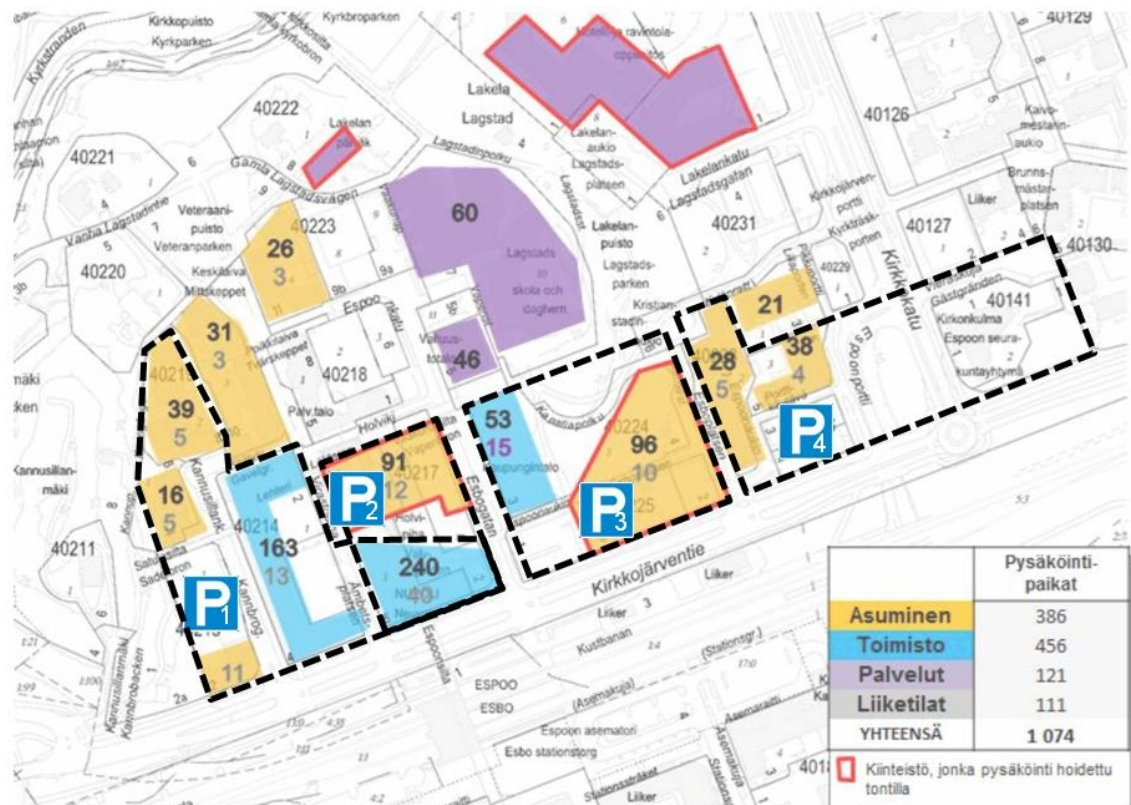
Espoon keskuksen maankäytön kehittämisen yhteydessä on laadittu laaja pysäköintiselvitys, jonka tuloksia ja havaintoja hyödynnetään seuraavissa vuorottaispysäköintitarkasteluissa. Espoon virastokeskuksen pysäköintiselvityksen on laatinut Espoon kaupungin tilauksesta konsulttiyhtiö WSP vuonna 2014. Kuvassa 29 on esitetty kaavamuutoksen jälkeisen tilanteen mukaiset pysäköintipaikkamäärät Espoon virastokeskuksen alueella. Katkoviivalla on kuvattu alue, jonka pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä tässä diplomityössä tarkastellaan.

Espoon keskuksen liityntäpysäköintipaikkojen tarpeen on ennustettu kasvavan merkittävästi tulevaisuudessa ja vuoteen 2025 mennessä liityntäpysäköinnin paikkatarpeen arvioidaan olevan radan pohjoispuolella noin 200. Vuoteen 2035 mennessä tarpeen arvioidaan kasvavan 400 pysäköintipaikkaan. Nykyisin radan pohjoispuolella on 140 liityntäpysäköintipaikkaa. (WSP 2014) Liityntäpysäköinti on näin ollen keskeinen kiinnostuksen kohde myös vuorottaispysäköintitarkasteluissa.



Kuva 29. Espoon virastokeskuksen pysäköintipaikat asemakaavamuutoksen jälkeen. (WSP 2014)

5.1.2 Vuorottaispysäköinnin tarjoamat mahdollisuudet



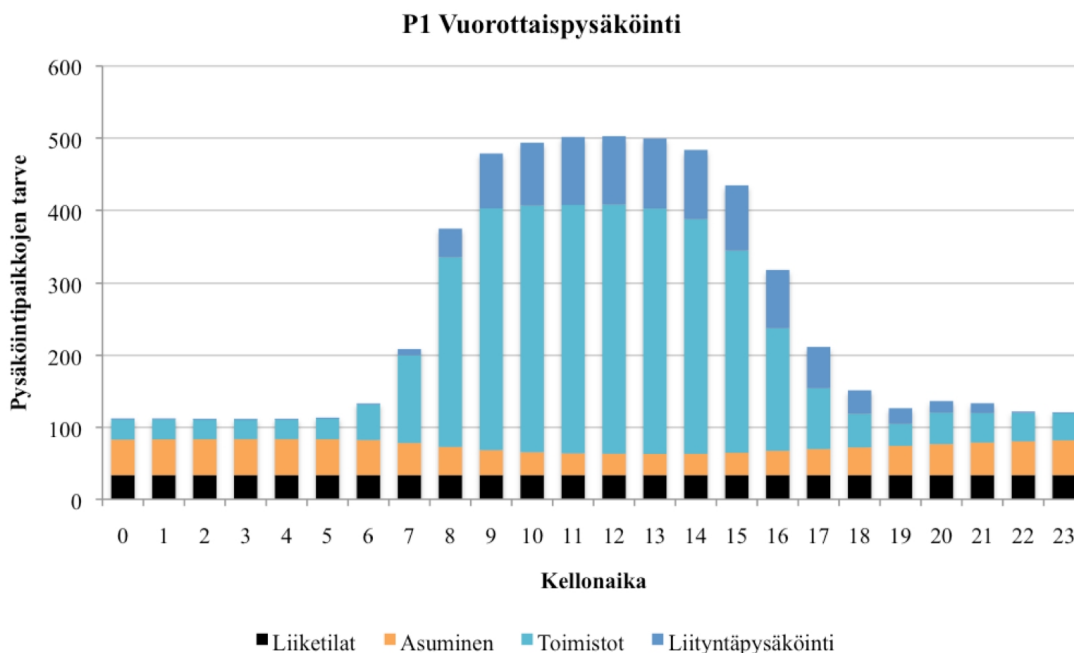
Kuva 30. Espoon virastokeskuksen alueen pysäköinnin järjestäminen neljään vuorottaiskäytössä olevaan pysäköintilaitokseen

Laskelmissa hyödynnetään tässä diplomityössä kerättyjä pysäköinnin kysynnän aikavaihteluhavaintoja asukaspysäköinnin, toimistotyöpaikkapysäköinnin sekä liityntäpysäköinnin osalta. Liiketilojen pysäköinnistä ei ole tiedossa aikavaihtelutietoja, minkä vuoksi liiketilojen pysäköintipaikkoja käsitellään laskelmissa kuin nimettyjä pysäköintipaikkoja. Kuvassa 30 on esitetty tarkastelualueen pysäköintipaikkojen jakaminen neljään vuorottaiskäytössä olevaan pysäköintilaitokseen.

Pysäköintilaitos P1 on tälläkin hetkellä toiminnassa oleva Kannusillan pysäköintilaitos. Laitoksessa on tällä hetkellä 503 pysäköintipaikkaa (WSP 2014). Kannusillan pysäköintilaitokseen sijoittuu laskelmissa kahden asuinkorttelin asukas- ja liikepysäköinti, laitoksen itäpuolisen toimistorakennuksen työpaikka- ja liikepysäköinti, osa uuden virastotalo 2:n työpaikkapysäköinnistä sekä liityntäpysäköintiä. Alla on esitetty pysäköintilaitoksen P1 pysäköintipaikkamäärät toiminnoittain sekä kokonaispysäköintipaikkojen tarve nimikoiduilla pysäköintipaikoilla ja vuorottaispysäköinnissä. Kuvassa 31 on esitetty pysäköintilaitoksen P1 pysäköintikertymäkuvaaja tilanteessa, jossa hyödynnetään vuorottaispysäköintiä.

Pysäköintilaitos P1

Asuminen	39+16 = 55 ap
Toimistot	163+181 = 344 ap
Liityntäpysäköinti	97 ap
Liiketilat	11+5+5+13 = 34 ap
Yhteensä ilman vuorottaiskäyttöä	530 ap
Yhteensä vuorottaiskäytöllä	503 ap



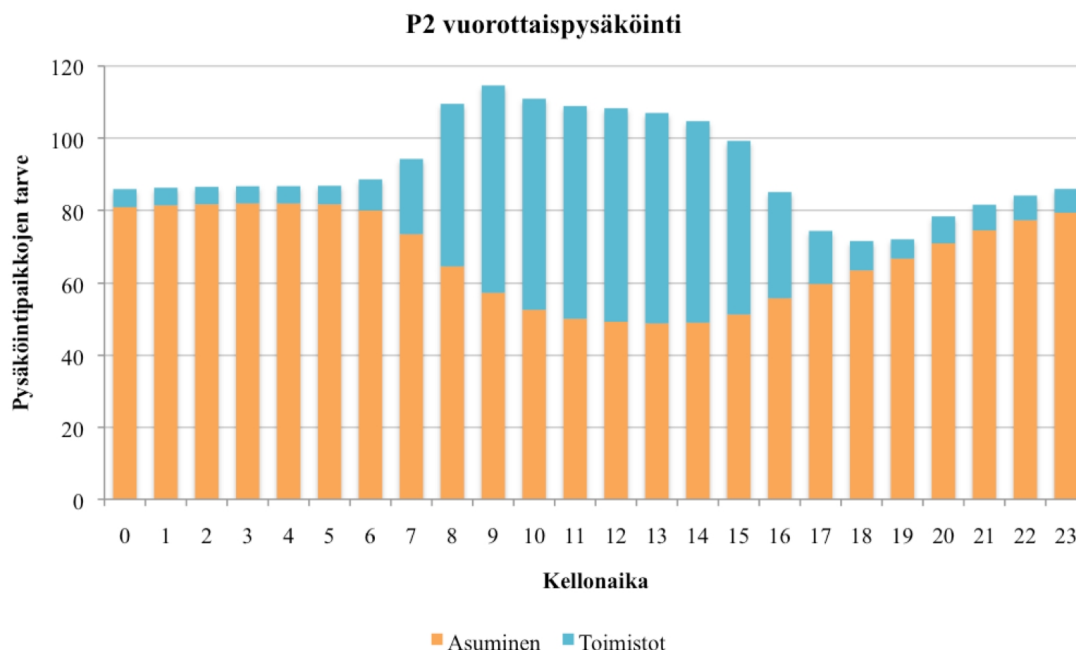
Kuva 31. Pysäköintilaitoksen P1 pysäköintipaikkatarve vuorottaispysäköinnissä

Kannusillan pysäköintilaitokseen osoitettaisiin lisäksi virastotalojen vieraspysäköintiä, jota ei kuitenkaan ole tässä laskelmassa otettu huomioon. Kannusillan pysäköintilaitoksessa ei näillä oletuksilla saada vuorottaispysäköinnistä suurta hyötyä, sillä suuri osa pysäköinnistä olisi toimisto- tai liityntäpysäköintiä, joiden kysynnät ovat päällekkäiset. Asukaspysäköinnin osoittaminen Kannusillan pysäköintilaitokseen alueen muilta asuin-kortteleilta toisi laitokseen tehokkuutta.

Pysäköintilaitos P2 on uuden asuinkorttelin maanalainen pysäköintilaitos, joka on määritelty vuorottaiskäyttöön myös edellä mainitussa pysäköintiselvityksessä. Pysäköintilaitokseen sijoittuisivat uuden asuinkorttelin asukaspysäköinti sekä osa uuden virastotalo 2:n työpaikkapysäköinnistä. Kortteleiden liiketilojen pysäköinti sijoittuisi maantasopysäköintinä länsipuolella olevan toimistokorttelin sisäpihan pysäköintialueelle, jossa on 50 pysäköintipaikkaa. Liiketilojen asiakkaiden kannalta on selkeämpää, että pysäköinti tapahtuu samassa tasossa liiketilojen kanssa, eikä erillisessä maanalaisessa pysäköintilaitoksessa asuinkorttelin kannen alla. Alla on esitetty pysäköintilaitoksen P2 pysäköintipaikkamäärät toiminnoittain sekä kokonaispysäköintipaikkojen tarve nimikoiduilla pysäköintipaikoilla ja vuorottaispysäköinnissä.

Pysäköintilaitos P2

Asuminen	91 ap
Toimistot	59 ap
Yhteensä ilman vuorottaiskäyttöä	150 ap
Yhteensä vuorottaiskäytöllä	115 ap



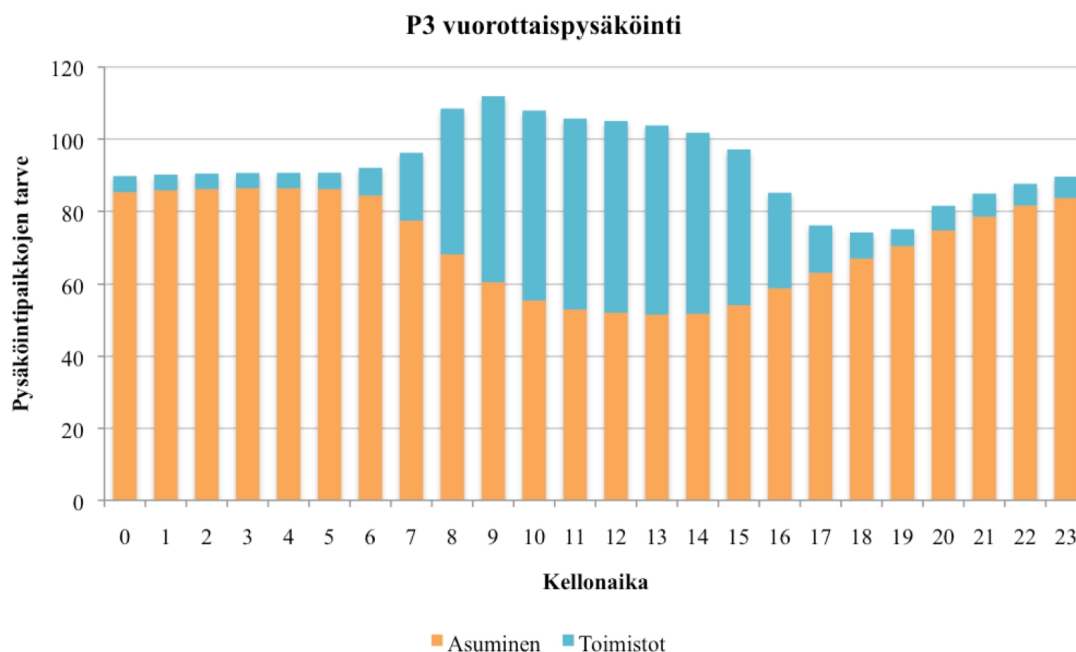
Kuva 32. Pysäköintilaitoksen P2 pysäköintipaikkatarve vuorottaispysäköinnissä

Mitoittavaksi ajankohdaksi pysäköintilaitoksessa P2 muodostuu arkipäivä kello 9, jolloin pysäköintipaikkojen tarve on 115 paikkaa. Pysäköintilaitokseen on pysäköintiselvityksen mukaan suunniteltu 115 paikkaa. Osoittamalla virastotalolle pysäköintioikeuksia asuinkerrostalon yhteydessä olevaan pysäköintilaitokseen pystytään vähentämään virastotalon pysäköintipaikkojen määrää Kannusillan pysäköintilaitoksessa, jolloin Kannusillassa vapautuu tilaa liityntäpysäköintiin.

Pysäköintilaitos P3 on myös jo pysäköintiselvityksessä esitelty uudessa asuinkorttelissa sijaitseva maanalainen pysäköintilaitos, jonne on suunniteltu 120 pysäköintipaikkaa. Selvityksessä tätä laitosta ei ole kuitenkaan esitetty vuorottaiskäyttöön. Tässä on tarkoitus tutkia, mitä vuorottaiskäytöllä tässäkin laitoksessa voitaisiin saavuttaa. Pysäköintilaitokseen P3 sijoittuvat asuinkorttelin asukaspysäköinti sekä Espoon kaupungintalon työpaikkapysäköinti. Kuten P2:n kohdalla, liiketiloihin ja kaupungintalon palveluihin liittyvän pysäköinnin oletetaan sijoittuvan maan tasalle joko tontille tai kadun varteen. Alla on esitetty pysäköintilaitoksen P3 pysäköintipaikkamäärät toiminnoittain sekä kokonaispysäköintipaikkojen tarve nimikoiduilla pysäköintipaikoilla ja vuorottaispysäköinnissä.

Pysäköintilaitos P3

Asuminen	96 ap
Toimistot	53 ap
Yhteensä ilman vuorottaiskäyttöä	149 ap
Yhteensä vuorottaiskäytöllä	112 ap



Kuva 33. Pysäköintilaitoksen P3 pysäköintipaikkatarve vuorottaispysäköinnissä

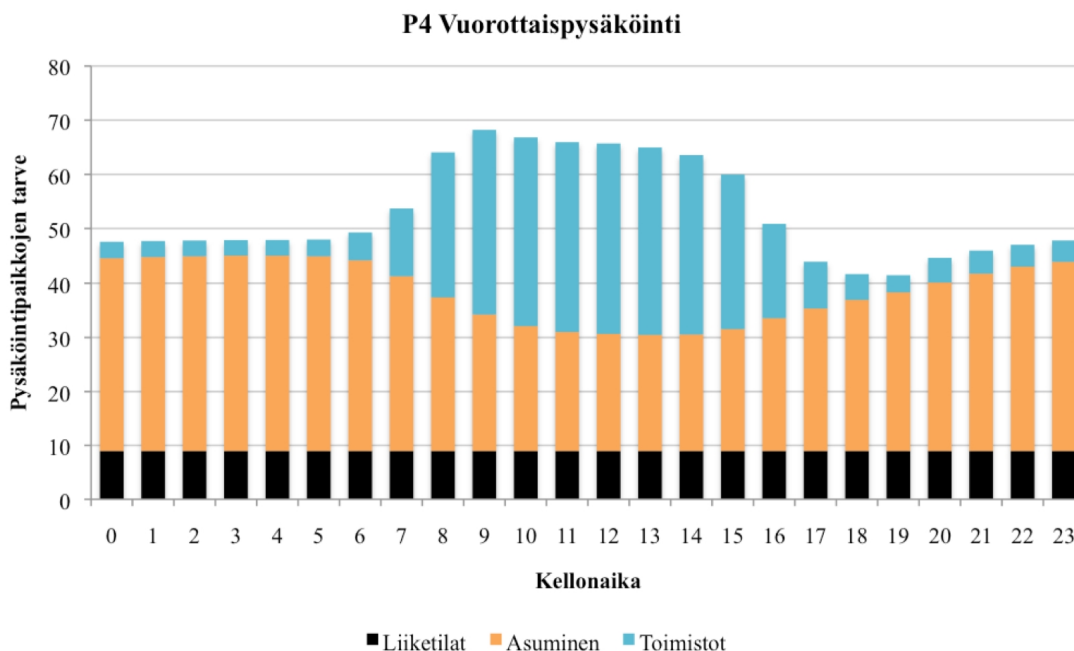
Mitoittavaksi ajankohdaksi pysäköintilaitoksessa P3 muodostuu niin ikään arkipäivä kello 9, jolloin pysäköintipaikkojen tarve on 112 paikkaa. Pysäköintilaitokseen on py-

säköintiselvityksen mukaan suunniteltu 120 paikkaa, joten maanalaisia pysäköintipaikkoja voitaisiin rakentaa suunniteltua vähemmän.

Pysäköintialue P4 on pysäköintiselvityksessä esitetty kahtena vierekkäisenä pysäköintialueena, joista toinen palvelee asuinkortteleita ja toinen liityntäpysäköintiä. Asukaspysäköintiin ja asuinkortteleiden liiketiloille on selvityksessä varattu 36 pysäköintipaikkaa ja liityntäpysäköintiin 30 paikkaa. 30 pysäköintipaikan liityntäpysäköintialue on Espoon keskuksen kaltaisella asemalla varsin pieni. Toisaalta pysäköintialueen itäpuolella Kirkkokadun toisella puolella sijaitseva Espoon seurakuntayhtymän toimistorakennuksen yhteydessä on pulaa pysäköintipaikoista. Tässä tarkastelussa liityntäpysäköintipaikat korvataan toimistotyöpaikkapysäköinnillä ja liitetään yhteiseen vuorottaiskäyttöön asukaspysäköintipaikkojen kanssa. Näin ollen pysäköintialueelle P4 sijoittuu asuinkortteleiden asukas- ja liiketilapysäköintiä sekä Espoon seurakuntayhtymän työpaikkapysäköintiä. Alla on esitetty pysäköintialueen P4 pysäköintipaikkamäärät toimintoittain sekä kokonaispysäköintipaikkojen tarve nimikoiduilla pysäköintipaikoilla ja vuorottaispysäköinnissä.

Pysäköintialue P4

Asuminen	36 ap
Liiketilat	9 ap
Toimistot	35 ap
Yhteensä ilman vuorottaiskäyttöä	80 ap
Yhteensä vuorottaiskäytöllä	68 ap



Kuva 34. Pysäköintialueen P4 pysäköintipaikkatarve vuorottaispysäköinnissä

5.2 Helsingin Pukinmäen asemanseutu

Helsingin kaupungin esimerkkikohteeksi valikoitui Pukinmäen asemanseutu. Alue on ajankohtainen, sillä asemanseudun täydennysrakentamista pohditaan parhaillaan. Asemanseudun pysäköinti on vuorottaiskäytön kannalta mielenkiintoinen, sillä alueella sekoittuu tällä hetkellä asuminen, toimistot, päivittäistavarakaupat, muut liiketilat ja palvelut sekä liityntäpysäköinti. Tämän tarkastelun tavoitteena on tarjota tietoa vuorottaispysäköinnin mahdollisuuksista Pukinmäen asemanseudun kehittämistä varten.

5.2.1 Lähtökohdat

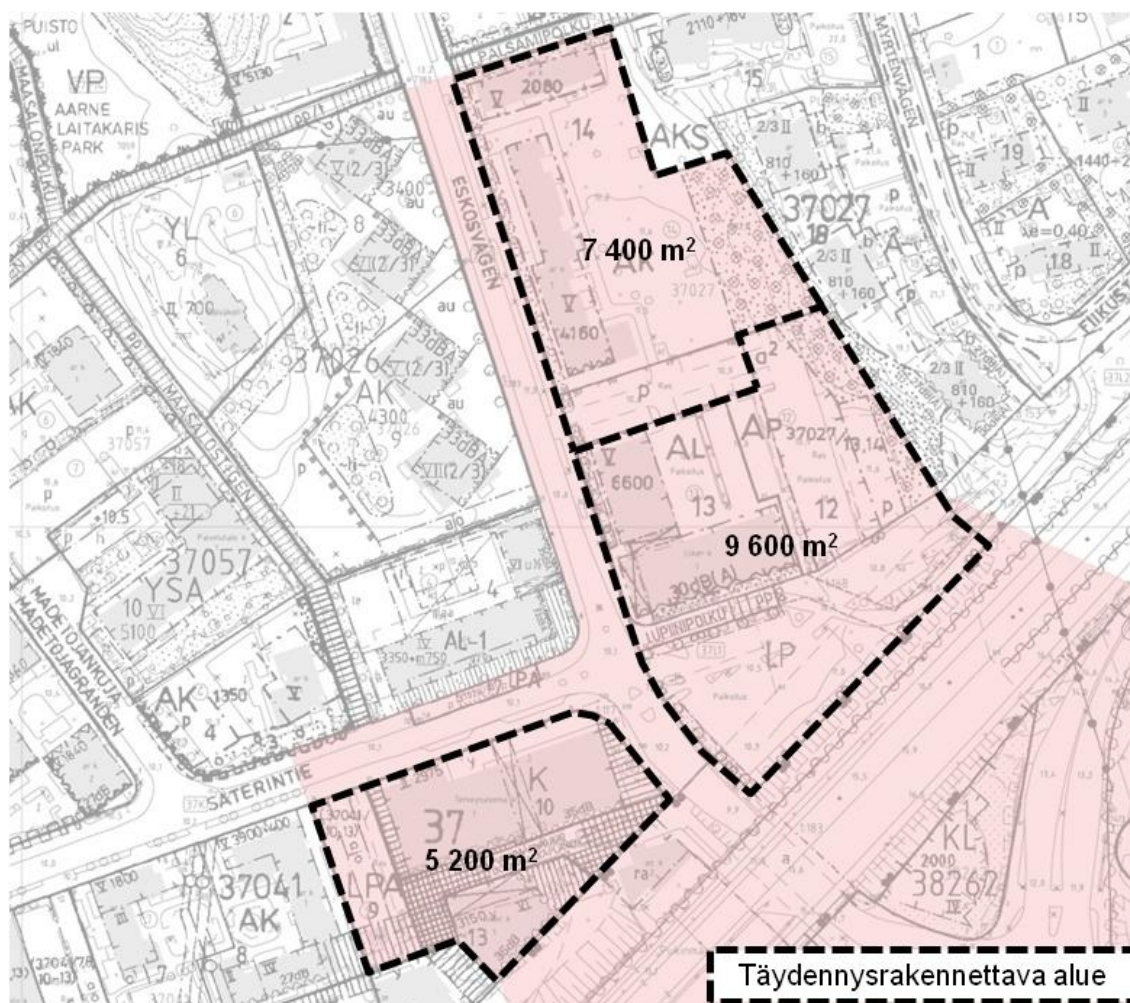
Koska suunnitelmat asemanseudulla ovat vasta varsin alustavia, ei tarjolla ole tarkkoja lähtötietoja vuorottaispysäköinnin hyötyjen määrittämiseen. Lähestymistapa onkin tarkastella muutaman vaihtoehdon avulla vuorottaispysäköinnin tarjoamia mahdollisuuksia.



Kuva 35. Pukinmäen asemanseudun täydennysrakentamisen viitesuunnitelman suunnittelualue. (Helsingin kaupunki 2015)

Kuvassa 35 on esitetty Pukinmäen asemanseudun täydennysrakentamisen viitesuunnitelman suunnittelualue. Vuorottaispysäköinnin tarkastelu on rajattu koskemaan suunnit-

telualueen junaradan pohjoispuolista osaa. Radan pohjoispuolelle jäävät Eskolantien ja Säterintien varrella olevat korttelialueet. Eskolantien varrella ovat liityntäpysäköintikäytössä oleva yleinen pysäköintialue LP, autopaikkojen korttelialue AP, liikerakennusten korttelialue AL, asuntokerrostalojen korttelialue AK. Säterintien varrella ovat puolestaan liike- ja toimistorakennusten korttelialue K, Pukinmäenaukio, osa toimistorakennusten korttelialueesta KT sekä autopaikkojen korttelialue LPA. Kuvassa 36 on ote ajantasa-asemakaavasta, johon on merkitty punaisella viitesuunnittelun suunnittelualue. Katkoviivalla on merkitty radan pohjoispuoliset korttelialueet, joiden täydennysrakentamista tarkastellaan sekä täydennysrakennettavien alueiden pinta-alat.



Kuva 36. Täydennysrakennettavat alueet ja niiden pinta-alat Pukinmäen aseman pohjoispuolella

Asemanseudun täydennysrakentamisen viitesuunnittelun työohjelmassa huomautetaan, että alueella on ylitarjontaa toimistotiloista, minkä lisäksi tilat ovat osittain vanhentuneita nykykysyntään nähden. Työohjelma tarjoaa mahdollisuuden tutkia tontilla 37027/13 olevan toimistorakennuksen ja tontilla 37041/10 olevan 2-kerroksisen palvelurakennuksen purkamista ja korvaamista asuin- ja liiketiloilla. Uudiskortteleiden suuntaa-antava tehokkuus on $e = 2,0$. (Helsingin kaupunki 2015)

Vuorottaispysäköinnin kannalta tässä työssä tutkitaan täydennysrakennettavilla alueilla kolmea tehokkuuslukua $e = 2,0, 2,5$ ja $3,0$. Tässä oletetaan myös, että tonteilla 37027/13 ja 37041/10 olevat toimisto- ja palvelurakennukset korvataan asuin- ja liiketiloilla. Asuintilojen osuuden oletetaan olevan 95 % koko täydennysrakentamisesta ja liiketilojen 5 %. Alueelle oletetaan sijoittuvan myös enintään 2 000 k-m² päivittäistavarakauppa.

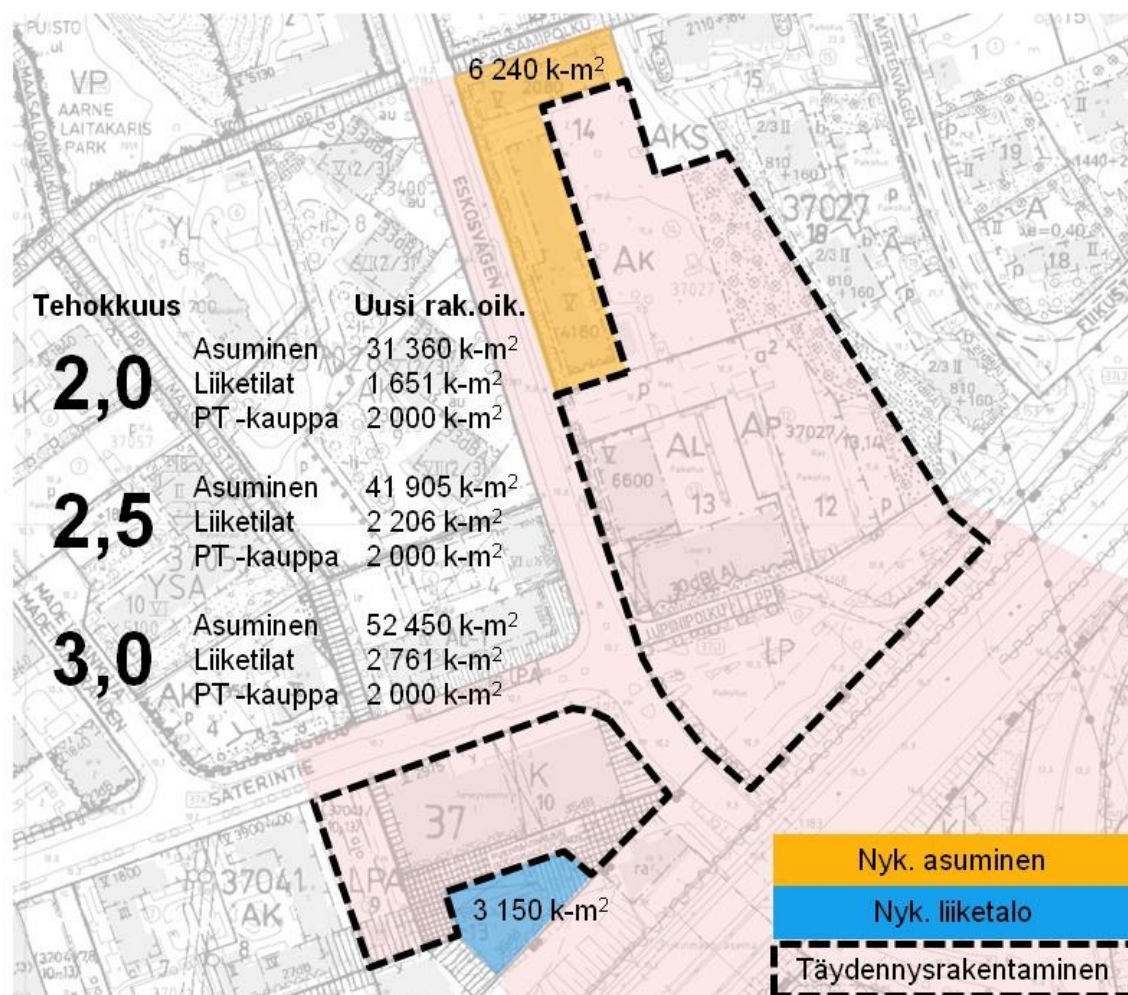
Viitesuunnitelman työohjelman mukaan alueella sovelletaan seuraavanlaista pysäköintipaikkojen laskentaohjetta: asumisen pysäköinti 1 ap / 135 k-m² ja liiketilojen pysäköinti 1 ap / 60 k-m². Liityntäpysäköintipaikkoja varataan 100 ja päivittäistavarakaupan oletetaan vaativan 60 pysäköintipaikkaa. Pysäköinti on esitetty sijoitettavaksi pääasiassa laitoksiin tai maan alle. Nykyisellä ja säilytettävällä asuntokerrostalojen kortteli-alueella on käytössään 69 pysäköintipaikkaa. Alueella sijaitsevan toimistotalon pysäköinti on nykyisellään osoitettu suunnittelualueen ulkopuolelle, joten talon pysäköintiä ei ole tarvetta ottaa näissä laskelmissa huomioon.

5.2.2 Vuorottaispysäköinnin tarjoamat mahdollisuudet

Pukinmäen asemanseudun kehittämistä vasta tutkitaan, joten täsmällisiä arvioita vuorottaispysäköinnin mahdollisuuksista ei voida antaa. Asemanseudun kehittämiseksi asetettujen lähtökohtien perusteella voidaan kuitenkin tehdä alustavia tarkasteluja eri vaihtoehtojen kesken. Tarkastelussa on kaksi vaihtoehtoista tapaa järjestää pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä Pukinmäen aseman pohjoispuolella. Laskelmissa hyödynnetään tämän diplomityön luvussa 4 esiteltyjä pysäköinnin kysynnän aikavaihteluhavaintoja asukaspysäköinnin, päivittäistavarakaupan asiakaspysäköinnin sekä liityntäpysäköinnin osalta. Asuinkortteleihin liittyvien pienten liiketilojen ja palvelujen, kuten kukkakauppojen, kampaamojen, kioskien ynnä muiden osalta aikavaihteluja ei voida arvioida, sillä lähtötiedot tuntikohtaisesta kysynnän vaihtelusta puuttuvat. Näin ollen asuintalojen yhteydessä olevien liiketilojen ja palvelujen pysäköintipaikkoja käsitellään vuorottaiskäytölaskelmissa kuten nimikoituja pysäköintipaikkoja.

VE 1

Ensimmäisessä vaihtoehdossa tarkastellaan tilannetta, jossa koko suunnittelualueen radan pohjoispuoleisen osan pysäköinti on keskitetty yhteen pysäköintilaitokseen ja pysäköintipaikat ovat kaikkien toimintojen kesken vuorottaiskäytössä. Vuorottaiskäytössä ovat siis seuraavien toimintojen pysäköintipaikat: olemassa oleva asuinkerrostalokortteli, uudet asuinkorttelit, päivittäistavarakauppa sekä liityntäpysäköinti. Keskitetty laitos on sijoitettu nykyiselle LP-alueelle, jolloin se osaltaan tukisi kaupunkirakennetta toimimalla melusuojana radan ja asuinkortteleiden välissä. Pysäköintilaitoksen sijoittelu ja suunnittelu ei kuitenkaan kuulu tämän tarkastelun piiriin. Asuinkortteleiden katutasossa olevien liiketilojen ja palvelujen pysäköinti lienee tarkoituksenmukaisinta sijoittaa maan tasoon liiketilojen yhteyteen keskitetyn laitoksen sijaan. Kuvassa 37 on esitetty nykyisen ja uuden rakennusoikeuden määrä vaihtoehdon 1 mukaisessa tilanteessa eri tehokkuusluvuilla.



Kuva 37. Rakennusoikeuden määrä Pukinmäen asemanseudun täydennysrakentamisessa eri tehokkuusluvuilla vaihtoehdossa 1

Taulukko 22. Laskentaohjeen mukaiset pysäköintipaikkamäärät toiminnoittain vaihtoehdossa 1

Tehokkuusluku	2,0	2,5	3,0
Nykyinen asuminen	69	69	69
Nykyinen liiketalo	0	0	0
Uusi asuminen	232	310	389
Liiketilat	28	37	46
PT-kauppa	60	60	60
Liityntäpysäköinti	100	100	100
Yhteensä	489	576	664

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö

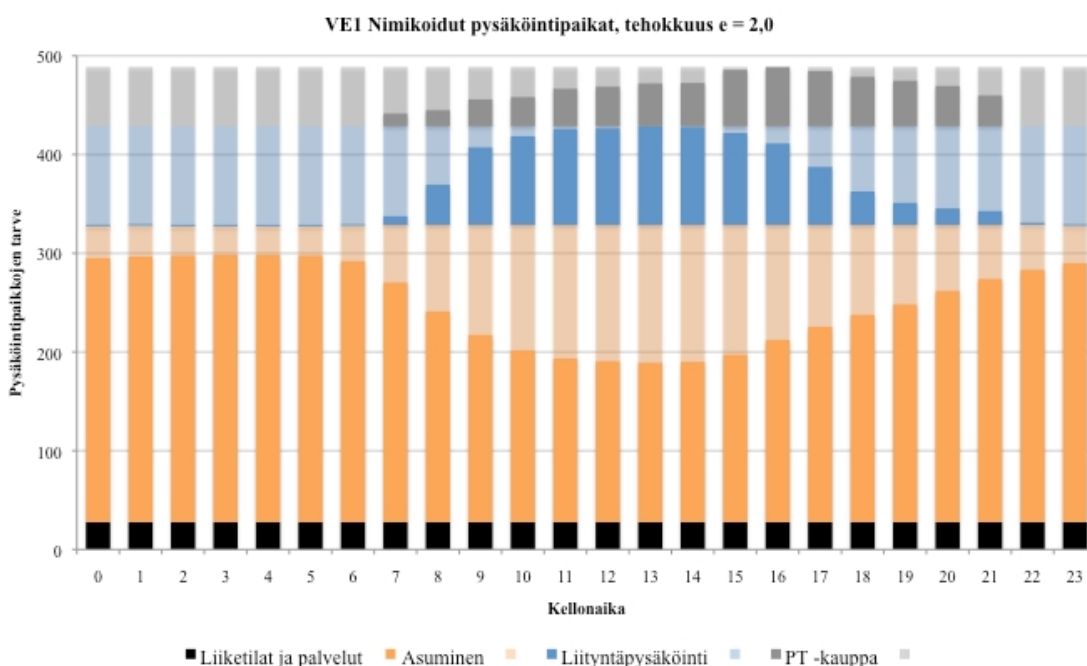
Pysäköintipaikkojen tarpeen laskeminen etenee seuraavasti. Oletetaan, että laskentaohjeen mukainen pysäköintipaikkamäärä vastaa pysäköinnin huippukysyntää päivittäistavarakaupan ja liityntäpysäköinnin osalta. Vuorottaispysäköinnissä pysäköintipaikat toteutetaan nimeämättöminä, mikä jo itsessään vaikuttaa asukaspysäköinnin pysäköintipaikkamäärän tarpeeseen. Helsingin asukaspysäköinnin laskentaohjeen mukaan ohjeen

mukaiseen pysäköintipaikkamäärään voidaan tehdä 10 % vähennys, mikäli vähintään 100 pysäköintipaikkaa toteutetaan nimeämättöminä. Matalimmallakin tehokkuusluvulla asukaspysäköintipaikkoja on nykyiset ja uudet pysäköintipaikat yhteen laskettuna 301, joten 10 % vähennys on perusteltua. Vuorottaispysäköintitarkastelussa asukaspysäköinnin osalta oletetaan näin ollen, että huippukysyntä vastaa 90 % laskentaohjeen mukaisesta pysäköintipaikkamäärästä. Kuten aiemmin todettiin, liiketilojen pysäköinnin kysynnän aikavaihteluista ei ole tietoa, joten laskelmissa liiketilojen pysäköintipaikkamäärä pysyy vakiona.

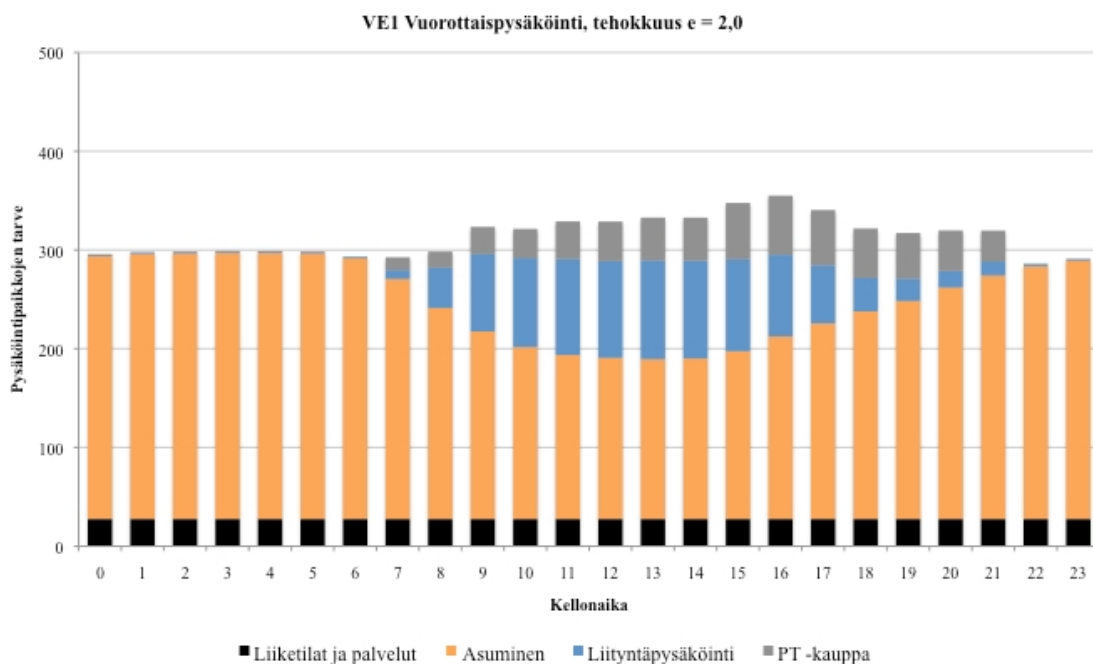
Kunkin toiminnon osalta lasketaan nyt pysäköintipaikkojen tarve eri viikonpäivien eri tunteina luvussa 4 esiteltyjen pysäköinnin kysynnän suunnitteluarvojen perusteella. Alla on kuvattu vuorottaiskäytössä olevien pysäköintipaikkojen laskentaperiaate mitoittavalta ajankohdalta arkipäivältä kello 16 tehokkuusluvulla $e = 2,0$. Asumisen, liityntäpysäköinnin ja päivittäistavarakaupan osalta laskentaohjeen vaatima pysäköintipaikkamäärä kerrotaan siis arkipäivän klo 16 mukaisella pysäköinnin suhteellisella kysynnällä.

Liiketilat	28 ap
Asuminen	$(69 \text{ ap} + 232 \text{ ap}) \times 90\% \times 68\% = 185 \text{ ap}$
Liityntäpysäköinti	$100 \text{ ap} \times 83\% = 83 \text{ ap}$
Päivittäistavarakauppa	$60 \text{ ap} \times 100\% = 60 \text{ ap}$
Yhteensä	356 ap

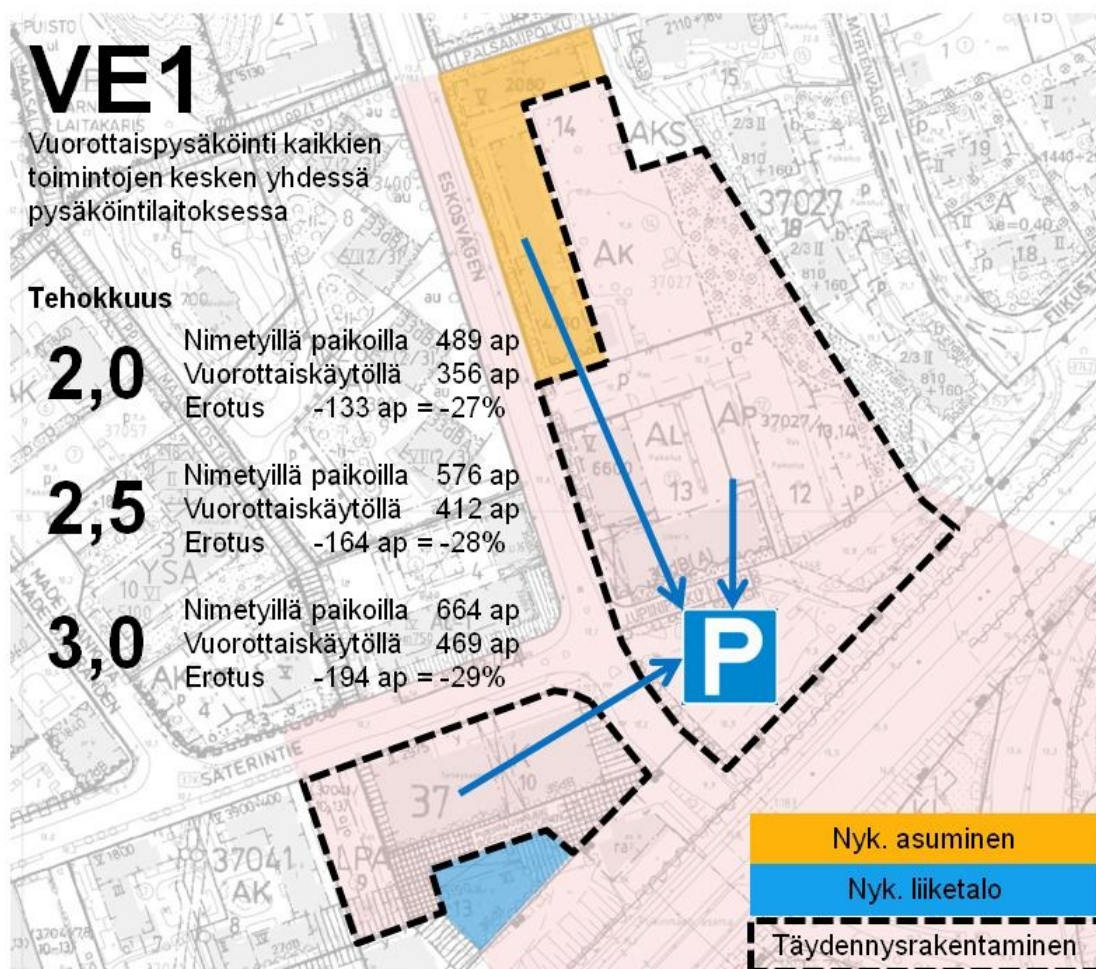
Kuvissa 38 ja 39 on esitetty pysäköintikertymän muodostumista vuorokauden eri tunteina samaisella tehokkuusluvulla $e = 2,0$ nimikoitujen pysäköintipaikkojen tilanteessa sekä vuorottaispysäköinnissä. Vuorottaispysäköinnissä mitoittava ajankohta on arkipäivisin iltapäivällä klo 16 aikaan, jolloin pysäköintipaikkojen tarve on 356 paikkaa.



Kuva 38. Tuntikohtainen pysäköintipaikkojen tarve arkipäivisin tehokkuudella $e = 2,0$ VE1:n mukaisessa tilanteessa, jossa käytetään nimikoituja pysäköintipaikkoja



Kuva 39. Tuntikohtainen pysäköintipaikkojen tarve arkipäivisin tehokkuudella $e = 2,0$ VE1:n mukaisessa tilanteessa, jossa hyödynnetään pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä



Kuva 40. Pysäköinti Pukinmäen asemanseudun täydennysrakentamisessa. VE1 - Vuorottaispysäköinti kaikkien toimintojen kesken yhdessä pysäköintilaitoksessa

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä hyödyntämällä vaihtoehdon 1 kaltaisella tavalla suunnittelualueella voidaan saavuttaa tehokkuudella $e = 3,0$ sama tai jopa hieman pienempi pysäköintipaikkojen kokonaismäärä kuin ilman vuorottaiskäyttöä tehokkuudella $e = 2,0$. Kuvassa 40 on esitetty vaihtoehdon 1 mukainen vuorottaispysäköintijärjestely sekä tarvittavat pysäköintipaikkamäärät eri tehokkuusluvuilla.

Oletetaan vuorottaispysäköinnin taloudellista vaikuttavuutta arvioitaessa pysäköintipaikan rakentamisen yksikkökustannukseksi pysäköintilaitoksessa 20 000 euroa, joka luvussa 2 esiteltujen Espoon ja Helsingin kaupunkien keräämien pysäköintipaikkojen yksikkökustannustietojen perusteella voisi toteutua tämän kokoluokan laitoksessa. Oletetaan myös, että asuinkortteleiden katutasossa olevien liiketilojen ja palvelujen pysäköinti ei sijoitu keskitettyyn pysäköintilaitokseen. Niihin liittyvät pysäköintipaikat on näin ollen vähennetty pois pysäköintipaikkojen kokonaismäärästä pysäköintilaitoksen kustannuslaskelmasta. Taulukossa 23 on esimerkkilaskelma keskitetyn pysäköintilaitoksen rakentamiskustannuksista vaihtoehdon 1 mukaisessa tilanteessa.

Taulukko 23. Keskitetyn pysäköintilaitoksen karkea rakentamiskustannusarvio vaihtoehdossa 1

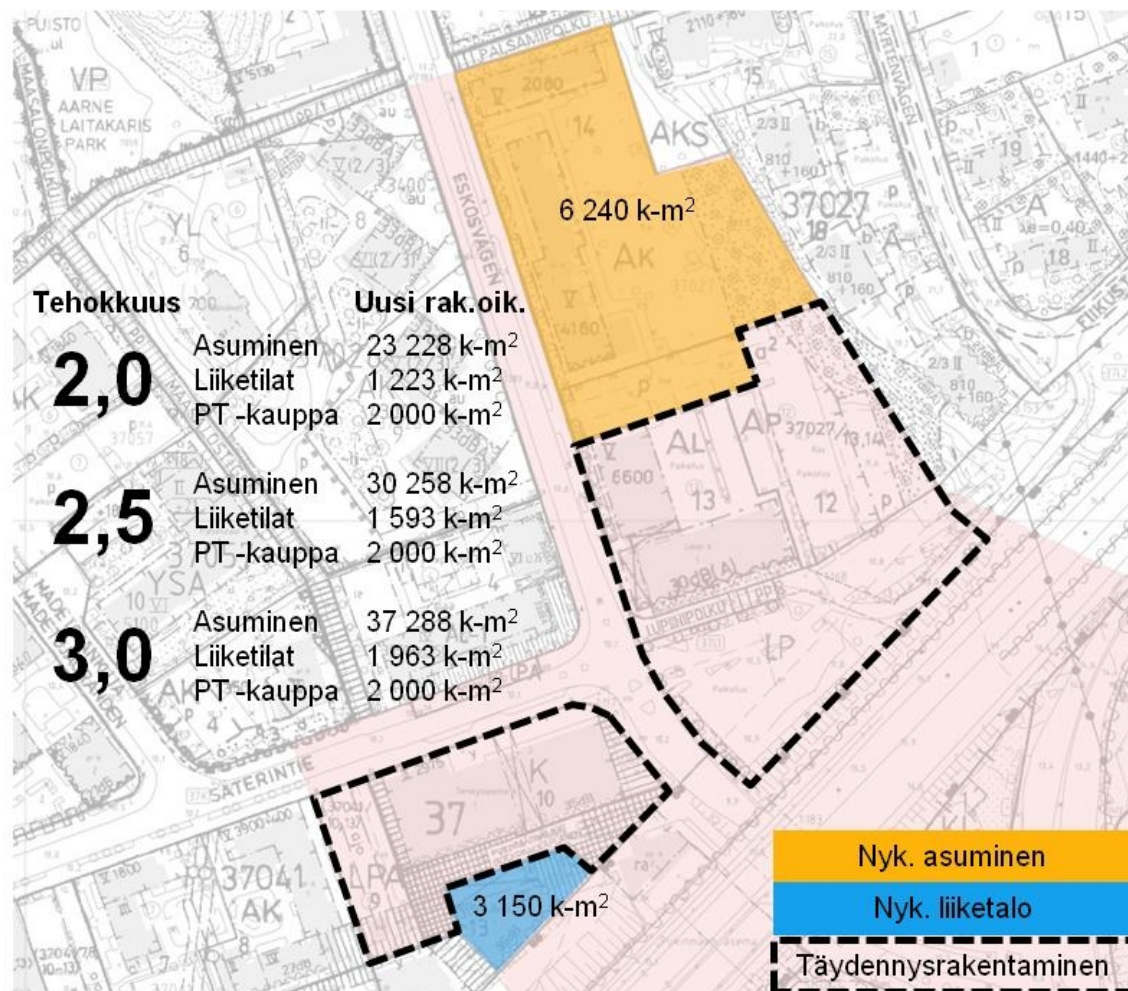
	e = 2,0	e = 2,5	e = 3,0
Ilman vuorottaiskäyttöä	(489-28) x 20 000 e = 9,2 Me	10,8 Me	12,4 Me
Vuorottaiskäytöllä	(356-28) x 20 000 e = 6,6 Me	7,5 Me	8,5 Me
Erotus	- 2,6 Me (-28%)	- 3,3 Me (-31%)	- 3,9 Me (-31%)

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön myötä keskitetyn laitoksen rakentamiskustannukset ovat arviolta 30 % pienemmät verrattuna tilanteeseen, jossa pysäköintilaitokseen rakennetaan nimikoituja pysäköintipaikkoja. Vertailu on varsin karkealla tasolla, sillä yksittäisen pysäköintipaikan rakentamiskustannukset riippuvat voimakkaasti yksittäisistä suunnitteluratkaisuista sekä tontin rakentamisolosuhteiden haasteellisuudesta. Vertailussa oletetaan lisäksi, että ilman vuorottaiskäyttöä olevat pysäköintipaikat toteutettaisiin keskitetysti. Tämä tuskin on realismia, sillä nimikoitujen pysäköintipaikkojen tapauksessa pysäköinti todennäköisesti toteutettaisiin tontikohtaisesti. Suurikokoisessa keskitetyssä pysäköintilaitoksessa on mahdollista tehostaa yksittäisen pysäköintipaikan tilantarvetta ja rakentamiskustannuksia pientä laitosta paremmin, joten nimikoitujen pysäköintipaikkojen tapauksessa pysäköintipaikan yksikkökustannus on todennäköisesti laskentaesimerkkiä korkeampi. Nimettyjen tonttikohtaisten pysäköintipaikkojen rakentamiskustannukset nousevat merkittävästi entisestään, mikäli pysäköinti toteutetaan tonteilla pihakannen alla.

VE 2

Toisessa vaihtoehdossa tarkastellaan tilannetta, jossa suunnittelualueen radan pohjoispuoleisen osan täydennysrakentaminen ei ulotu nykyisen asuinkorttelin ja sen pysäköinnin alueelle. Nykyinen asukaspysäköinti säilyy itsenäisenä eikä osallistu vuorottaiskäyttöön täydennysrakentamisen myötä tulevien uusien pysäköintipaikkojen kanssa.

Täydennysrakennettavien alueiden pysäköinti puolestaan on keskitetty yhteen pysäköintilaitokseen ja vuorottaiskäytössä ovat seuraavien toimintojen pysäköintipaikat: uudet asuinkorttelit, päivittäistavarakauppa sekä liityntäpysäköinti. Keskitetty laitos on sijoitettu VE1:n tavoin LP-alueelle. Asuinkortteleiden katutasossa olevien liiketilojen ja palvelujen pysäköinti toteutetaan kuten ensimmäisessä vaihtoehdossa. Kuvassa 41 on esitetty nykyisen ja uuden rakennusoikeuden määrä vaihtoehdon 2 tilanteessa

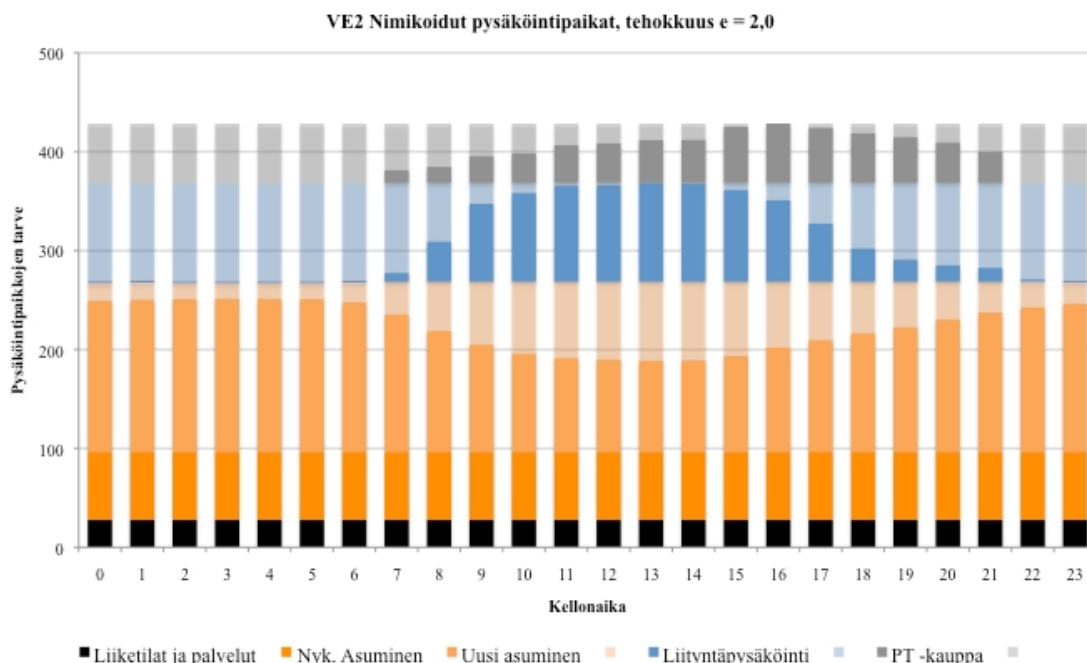


Kuva 41. Rakennusoikeuden määrä Pukimäen asemanseudun täydennysrakentamisessa eri tehokkuusluvuilla vaihtoehdossa 2

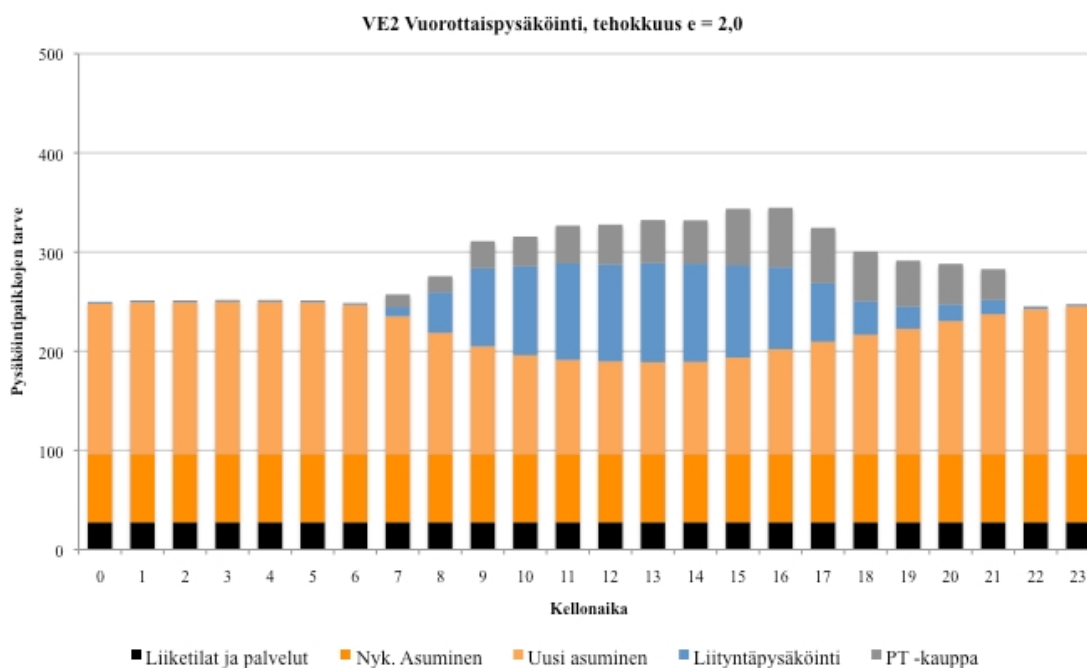
Taulukko 24. Laskentaohjeen mukaiset pysäköintipaikkamäärät toiminnoittain vaihtoehdossa 2

Tehokkuusluku	2,0	2,5	3,0
Nykyinen asuminen	69	69	69
Nykyinen liiketalo	0	0	0
Uusi asuminen	172	224	276
Liiketilat	20	27	33
PT-kauppa	60	60	60
Liityntäpysäköinti	100	100	100
Yhteensä	421	480	538
Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö			

Pysäköintipaikkalaskelmissa käytetään edellisen vaihtoehdon kuvauksessa esitettyjä laskentaperiaatteita. Kuvissa 42 ja 43 on kuvattu pysäköintikertymän muodostumista vuorokauden eri tunteina tehokkuusluvulla $e = 2,0$ sekä nimikoitujen pysäköintipaikkojen tilanteessa että vuorottaispysäköinnissä. Vuorottaispysäköinnissä mitoittava ajankohta on niin ikään arkipäivisin iltapäivällä klo 16 aikaan, jolloin pysäköintipaikkojen tarve on 338 paikkaa.

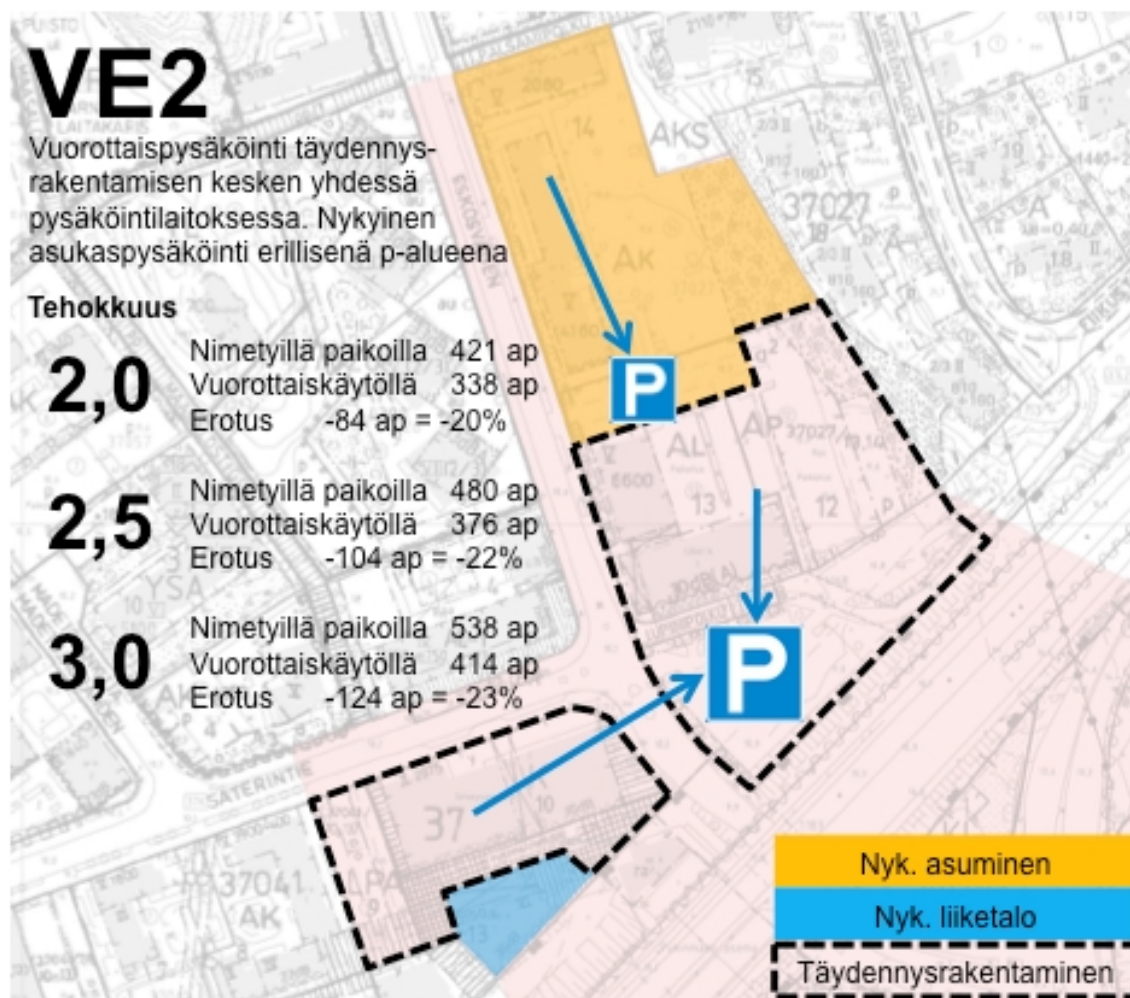


Kuva 42. Tuntikohtainen pysäköintipaikkojen tarve arkipäivisin tehokkuudella $e = 2,0$ VE2:n mukaisessa tilanteessa, jossa käytetään nimikoituja pysäköintipaikkoja



Kuva 43. Tuntikohtainen pysäköintipaikkojen tarve arkipäivisin tehokkuudella $e = 2,0$ VE2:n mukaisessa tilanteessa, jossa hyödynnetään pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä hyödyntämällä vaihtoehdon 2 kaltaisella tavalla suunnittelualueella voidaan saavuttaa tehokkuudella $e = 3,0$ lähes sama pysäköintipaikkojen kokonaismäärä kuin ilman vuorottaiskäyttöä tehokkuudella $e = 2,0$. Kuvassa 44 on esitetty vaihtoehdon 2 mukainen vuorottaispysäköintijärjestely sekä tarvittavat pysäköintipaikkamäärät eri tehokkuusluvuilla.



Kuva 44. Pysäköinti Pukinmäen asemanseudun täydennysrakentamisessa. VE2 - Vuorottaispysäköinti kaiken täydennysrakentamisen kesken yhdessä pysäköintilaitoksessa

Käytetään vuorottaispysäköinnin taloudellista vaikuttavuutta arvioitaessa samoja oletuksia kuin vaihtoehdossa 1. Taulukossa 25 on esimerkkilaskelma keskitetyn pysäköintilaitoksen rakentamiskustannuksista vaihtoehdon 2 mukaisessa tilanteessa.

Taulukko 25. Keskitetyn pysäköintilaitoksen karkea rakentamiskustannusarvio vaihtoehdossa 2

	$e = 2,0$	$e = 2,5$	$e = 3,0$
Ilman vuorottaiskäyttöä	(421-89) x 20 000 e = 6,6 Me	7,7 Me	8,7 Me
Vuorottaiskäytöllä	(338-89) x 20 000 e = 5,0 Me	5,6 Me	6,2 Me
Erotus	- 1,6 Me (-24%)	- 2,1 Me (-27%)	- 2,5 Me (-29%)

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön myötä keskitetyn laitoksen rakentamiskustannukset ovat vaihtoehdossa 2 arviolta ainakin neljänneksen pienemmät verrattuna tilanteeseen, jossa pysäköintilaitokseen rakennetaan nimikoituja pysäköintipaikkoja. Kuten vaihtoehdon 1 kustannustarkasteluissa, tässäkin on syytä huomioda, että nimettyjen pysäköintipaikkojen tapauksessa kustannukset voivat olla vielä merkittävästi suuremmat riippuen pysäköintiratkaisusta. Esimerkiksi, mikäli nimikoidut pysäköintipaikat rakennetaan tonttikohtaisesti pihakannen alle yksikköhintaan 30 000 euroa, joka on Helsingin kaupungin vuonna 2009 teettämän pysäköintipaikkojen toteuttamiskustannuksia käsitelleen selvityksen mukaan kellareihin tai pihakannen alle toteutettavien pysäköintipaikkojen kustannusvaihtelun maltillisessa päässä (Helsingin kaupunki 2009), pysäköintipaikkojen rakentaminen ilman vuorottaiskäyttöä tulisi maksamaan tehokkuusluvun $e = 2,0$ mukaisessa tilanteessa arviolta 10,0 Me. Summa on kaksinkertainen verrattuna pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöön keskitetyssä pysäköintilaitoksessa.

6 PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET

On ilmeistä, että vuorottaispysäköinnin mahdollisuuksiin halutaan uskoa niin pysäköintipoliittisella kuin asiantuntijatasollakin. Tämän työn havaintojen perusteella vuorottaiskäytöllä on mahdollista tehostaa merkittävästi pysäköintipaikkojen käyttöä.

Mikäli pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä halutaan tehostaa entisestään, tulee pysäköinnin kysynnän aikavaihteluista eri toimintojen yhteydessä olla nykyistä parempaa lähtötietoa suunnittelun tueksi. Vuorottaispysäköintiin suunnitellut kohteet ovat aina yksilöllisiä, joten pysäköinnin kysyntä ja myös kysynnän aikavaihtelut ovat erilaisia eri alueilla. Mitä laajemmalle alueelle aikavaihtelutietoja halutaan yleistää, sitä varovaisempi yleistys on. Vastaavasti mitä paikallisempaa tietoa pysäköintikäyttäytymisestä on saatavilla, sitä tarkempia arvioita vuorottaispysäköinnin hyödyistä voidaan tehdä. Tässä diplomityössä pysäköintihavaintoja on tehty kahden kaupungin alueella. Yhden kaupungin sisälläkin on kuitenkin eroja eri alueiden välillä, joten yleistys yhdenkin kaupungin mittakaavassa voi olla karkea. Tässä työssä esitetyt vuorottaispysäköinnin säästöt pysäköintipaikkamäärissä ovat varovaisia arvioita. Yksilöllisempien lähtötietojen perusteella vaikutukset ovat todennäköisesti tässä työssä esitettyjä merkittävämpiä. Toisaalta pysäköintipaikkojen kysynnän arvioimiseen ja tulevan kysynnän ennustamiseen liittyy suuri määrä epävarmuustekijöitä, joten tarkkaa ja luotettavaa arviota pysäköinnin kysynnästä on vaikea tehdä. Tästä näkökulmasta katsoen vuorottaispysäköinnin mahdollistavat keskitetyt pysäköintiratkaisut ovat tonttikohtaista pysäköintiä joustavampia kysynnän muutoksille myös tulevaisuudessa.

Vuorottaispysäköinti edellyttää nimeämättömiä pysäköintipaikkoja. Tässä työssä pysäköintipaikkojen nimeämättömyys ei ollut tutkimuksen painopisteessä, mutta aiheetta pystyttiin sivuamaan Länsi-Pasilasta kerätyn laadukkaan pysäköintiaineiston perusteella. Kuten aiemmin todettiin, nykyiset pysäköintipaikkojen laskentaohjeet myöntävät 10 % vähennyksen asukaspysäköinnin pysäköintipaikkatarpeeseen, mikäli riittävä määrä pysäköintipaikkoja toteutetaan nimeämättöminä. Hämmästyttävää on kuitenkin se, että pysäköintipaikkojen nimeämättömyyden vaikutus pysäköintipaikkojen tarpeeseen on tässä työssä tehtyjen havaintojen perusteella Länsi-Pasilassa samaa suuruusluokkaa itse asumisen ja toimistojen pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön vaikutusten kanssa. Laatoksesta riippuen pysäköintipaikkojen nimeämättömyyden vaikutus asukaspysäköintipaikkojen tarpeeseen näyttää olevan 14-32 %. Kokonaisuutena Länsi-Pasilan pysäköintilaitoksissa oli havaintojaksolla kolme asukkaan pysäköimää ajoneuvoa neljää asukaspysäköintisopimusta kohti. Pysäköinnin kysynnän aikavaihtelujen lisäksi pysäköintipaikkojen nimeämättömyyden vaikutuksia asukaspysäköintipaikkojen tarpeeseen ja pysäköintipaikkojen tehokkaampaan käyttöön on näiden havaintojen valossa aiheutta

tutkia tarkemmin sillä potentiaali on suuri ja toimenpide yksinkertainen verrattuna vuorottaispysäköintijärjestelyihin usean eri toiminnon kesken.

Asiantuntijahaastattelujen perusteella liityntäpysäköinnin ja päivittäistavarakaupan asiakaspysäköinnin vuorottaiskäytöstä ollaan erityisen kiinnostuneita. Ongelmallista on, että juuri tämä yhdistelmä ei tässä työssä tehtyjen havaintojen perusteella merkittävästi tehosta pysäköintipaikkojen käyttöä. Tämä johtuu pysäköinnin kysynnän päällekkäisyydestä. Päivittäistavarakaupan sijaan suurikokoinen kauppakeskus voi olla parempi kumppani liityntäpysäköinnille, mutta kauppakeskuksen soveltuvuus tulee tutkia tapauskohtaisesti. Mikäli todella halutaan tehostaa pysäköintipaikkojen käyttöä ja tiivistää maankäyttöä joukkoliikenneasemien ympärillä, tulisi huomio kohdistaa asukaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin vuorottaiskäyttöön, jossa mahdollisuudet pysäköinnin tehostamiseen ovat suurimmat.

Vuorottaispysäköinnillä on poliittinen tuki ja sen mahdollisuuksiin uskotaan, mutta pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytölle nähdään myös esteitä. Tässä työssä annettiin suunvuoro yhteensä kymmenelle työnsä kautta pysäköintiä pohtivalle ammattilaiselle, jotka nostivat esiin vuorottaispysäköinnin haasteita. Keskeisimmät esteet vuorottaispysäköinnin toteuttamiselle on nyt koostettu yhteen kaikkien nähtäville. Nyt kun ongelmat on tunnistettu, on aika ryhtyä ratkomaan niitä. Osaan vuorottaispysäköinnin haasteista löydettiin ratkaisuja jo tämän työn puitteissa, mutta osa haasteista vaatii ratketakseen vielä syvällisempää tarkastelua.

Halukkuus toteuttaa vuorottaispysäköintiratkaisuja on pitkälti kiinni siitä, kuinka hyvin ratkaisun hyödyt pystytään osoittamaan verrattuna muihin pysäköintiratkaisuihin. Tässä työssä hyötynäkökulma on liikennetekniikan diplomityölle ominaisesti pysäköintipaikkojen tarpeen muutoksissa. Tämän työn tulosten avulla voidaan siis arvioida vuorottaispysäköintiratkaisun vaikutuksia pysäköintipaikkojen tarpeeseen. Pysäköintipaikkatarpeen muutoksen vaikutukset hankkeen rakentamis- ja ylläpitokustannuksiin, kunnallistalouteen, kaavoitukseen ja kaupunkisuunnitteluun, pysäköintiratkaisun ekologisuuteen tai pysäköinnin suunnitteluun ovat puolestaan varsin monitahoisia ja vaativat tapauskohtaisesti laaja-alaista asiantuntemusta. Pysäköintipaikkatarpeen muutoksen uskottava arviointi vuorottaispysäköinnin yhteydessä on kuitenkin juuri se seikka, joka mahdollistaa laajemman vaikutusten arvioinnin sekä ratkaisun vertailun muiden pysäköintiratkaisujen kanssa. Vuorottaispysäköinnin hyötyjä tarkasteltaessa hyödyt tulee nähdä tulevaisuuteen ja omaa tonttia pidemmälle.

Vuorottaispysäköinnin käytännön toteuttamisen kannalta keskeisimmäksi havainnoksi nousi eri toimijoiden välisen yhteistyön tärkeys. Toimivan vuorottaispysäköinnin suunnittelu tulee aloittaa aivan hankkeen alkuvaiheessa ja ratkaisun toimivuuteen ja varsinkin lopulliseen toteutumiseen vaikuttaa aivan olennaisesti eri suunnitteluvaiheiden ja suunnittelutahojen välinen yhteistyö ja vuoropuhelu. Mikäli jokaisessa vaiheessa kaavoituksesta tontinluovutuksiin ja pysäköintilaitoksen rakennussuunnitteluun on selkeä ja määrätietoinen yhteinen tavoite pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön soveltamiseksi, lopputuloksena voidaan saavuttaa pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttöä ja sen mukanaan tuomia hyötyjä niiden täydessä mitassaan.

LÄHTEET

Espoon kaupunki. 2013. Asuntojen hinnat ja pysäköinti, Luonnos 5.11.2013. Saatu Espoon kaupungilta 10.9.2014.

Espoon kaupunki, Kaupunginhallituksen elinkeino- ja kilpailukykyjaosto. 2014. Pöytäkirja 10.03.2014 Pykälä 23. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.9.2014]. Saatavissa: http://espoo04.hosting.documenta.fi/cgi/DREQUEST.PHP?page=meeting_frames

Espoon kaupunki. 2015. Pysäköinnin periaatteet, asuntojen pysäköintipaikkojen laskentaohje ja pysäköinnin kehittämisohjelma. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 11.4.2015]. Saatavissa: www.espoo.fi/download/noname/%7B933E70E9-D67E-4041-902D-2A2E801D199F%7D/57330

Henrikson, C-K. 1990. Parkeringslexikon - en handbok för arkitekter, ingenjörer och planerare. Tukholma. 256 s. ISBN 91-7970-936-2

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. 1978. Asemakaavan selostus, Länsi-Pasila. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 2.11.2014]. Saatavissa: http://kartta.hel.fi/kaavaselistus/ak7850_selostus.pdf

Helsingin kaupunki. 1994. Työpaikka-alueiden autopaikkamäärien laskentaohjeet.

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. 2000. Kantakaupungin uudet ranta-alueet, asuinkortteleiden pysäköintiselvitys. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 2000:8. Helsinki. 35 s. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 2.9.2014]. Saatavissa: <http://www.hel.fi/hel2/ksv/Aineistot/kalasatama/070100195.pdf>

Helsingin kaupunki. 2009. Autopaikkojen toteuttamiskustannukset ja niiden kohdistaminen nykyistä suuremmassa määrin autopaikkojen käyttäjille. Helsinki. 25 s. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 5.9.2014]. Saatavissa: http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2009/Ksv_2009-04-02_Kslk_11_El/542F8043-0490-4D7A-9AE6-4B8FA277F87B/Autopaikkatyoryhman_loppuraportti.pdf

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. 2011. Asemakaavan muutoksen selostus, Kalasataman keskus. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 2.11.2014]. Saatavissa: http://kartta.hel.fi/kaavaselistus/ak12070_selostus.pdf

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. 2012. Asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohjeet.

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. 2014. Helsingin pysäköintipolitiikka. Helsinki. 83 s. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 25.8.2014]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2013-1.pdf

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. 2015. Pukinmäen asemanseudun täydennysrakentamisen viitesuunnitelman työohjelma.

HSL. 2013. HLJ 2015 Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012. Helsinki. 126 s. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 5.9.2014]. Saatavissa: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liikkumistottumukset_helsingin_seudulla_2012_hlj2015_raportti_0.pdf

Kalenoja, H. & Häyrynen, J-P. 2003. Keskustan pysäköinti osana liikennejärjestelmää - Tampereen keskustan pysäköintitutkimus. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto. 108 s. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 20.8.2014]. Saatavissa: http://www.tut.fi/verne/wp-content/uploads/tampereen_keskustan_pysakointitutkimus.pdf

Karhula, K., Tiikkaja, H., Palonen, T. & Kalenoja, H.. 2013. Keskustan pysäköinti osana liikennejärjestelmää. Pysäköintiolosuhteiden kehitys Tampereen keskustassa. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 25.8.2014]. Saatavissa: http://www.tut.fi/verne/wp-content/uploads/pysakointiolosuhteiden_kehitys_tampereen_keskustassa.pdf

Kurri, J. & Laakso, J-M. 2002. Pysäköintipoliittiset toimet ja niiden vaikutukset pääkaupunkiseudulla. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 2002:18. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta. Helsinki. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 12.9.2014]. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/liikenteenhallinta/kysynnanohjaus/pysakointipoliittiset_toimetjavaikutukset.pdf

Leppänen, H. 2005. Esittelykalvot Vaasan pysäköintiseminaarissa 15.2.2005.

Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM). 2007. Pysäköintipolitiikka ja pysäköinnin hinata Helsingissä, Turussa ja Tampereella. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 47/2007. Helsinki. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 28.8.2014]. Saatavissa: http://www.lvm.fi/files/LVM47_2007.pdf

Malmöns kaupunki. 2010. Parkeringspolicy och Parkeringsnorm för bil, mc och cykel i Malmö. Malmö. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 28.8.2014]. Saatavissa: <http://www.malmo.se/download/18.781896bd12b17644785800018792/1383644439459/Parkeringspolicy-och-parkeringsnorm-slutligt-forslag-antagen-av-KF.pdf>

Online TDM Encyclopedia - Shared Parking. 2013. [Verkkosivu]. [Viitattu 27.8.2014]. Saatavissa: <http://www.vtpi.org/tdm/tdm89.htm>

Online TDM Encyclopedia - Parking Evaluation. 2012. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.9.2014]. Saatavissa: http://www.vtpi.org/tdm/tdm73.htm#_Toc18599155

Palomäki, H. 2011. Asukkaiden pysäköintipaikkamäärien optimointi Helsingin esikau-punkialueilla. Diplomityö. Aalto yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Yhdyskun-ta- ja ympäristötekniikka. Espoo. 103 + 1 s. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 25.8.2014]. Saatavissa:
<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/3736/urn100480.pdf?sequence=1>

Rakennustieto Oy. 2010. Ohjetiedosto RT 98-10986 Pysäköintialueet.

Ramboll Finland Oy. 2010. Selvitys mekaanisista pysäköintilaitoksista. Osa Oulun kes-kustan liikenteen esiselvitystä. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 4.11.2014]. Saatavissa: http://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=a35fceef-7559-4699-936e-0f7578fa0c10&groupId=473555

Smith, M. 2005. Shared Parking, Second Edition. Washington D.C.. Urban Land Insti-tute & the International Council of Shopping Centers. 157 s.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. 2005. RIL 165-1 Liikenne ja väylät I. Hel-sinki, Otavan Kirjapaino Oy. 580 s.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. 2006. RIL 165-2 Liikenne ja väylät II. Hel-sinki, Otavan Kirjapaino Oy. 591 s.

Ympäristöministeriö. 2003. Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa. Helsinki, Forssan Kirjapaino Oy. 295 s.

Vihervuori, M. 1993. Vuorottaispysäköinti. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Ra-kennus- ja maanmittaustekniikan osasto. Espoo. 100 s.

WSP Oy. 2014. Espoon virastokeskuksen pysäköintiselvitys.

HAASTATTELUT

Baarman, K. 2014. Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, haastattelu 3.12.2014.

Eskola, T. 2014. Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, haastattelu 28.11.2014.

Haapanen, S. 2014. Helsingin kaupungin kiinteistövirasto, haastattelu 2.12.2014.

Ikonen, L. 2014. Espoon kaupungin kaupunkisuunnittelukeskus, haastattelu 27.11.2014.

Karppinen, S. 2014. Sito Oy, haastattelu 16.12.2014.

Kivisyrjä, S & Huhtala, T. 2014. Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimisto, haastattelu 8.12.2014.

Leino, J. 2014. (Länsi-Pasilan Autopaikat Oy:n väistynyt toimitusjohtaja) Neuvottelu 16.7.2014.

Marttinen, J. 2014. SRV Rakennus Oy, haastattelu 10.12.2014.

Mikkola, J. 2014. Länsi-Pasilan Autopaikat Oy, haastattelu 27.11.2014.

Paunola, O. 2014. Kauppakeskus Sello, haastattelu 9.12.2014.

LIITTEET

KAAVOITUS

Liisa Ikonen, Espoon kaupunki

Tuomas Eskola, Helsingin kaupunki

Mitä haasteita näet erilaisissa vuorottaispysäköinnin edellytyksiä parantavissa kaavamääräyksissä?

Vuorottaispysäköinnin edellytykset paranevat keskitetyissä pysäköintiratkaisuissa. Mitä haasteita näet keskitetyn pysäköinnin järjestämisessä verrattuna perinteiseen tonttikoh-
taiseen pysäköintijärjestelyyn?

Vuorottaispysäköintijärjestelyillä pyritään pienentämään tarvittavaa pysäköintipaikko-
jen määrää. Mitä mahdollisuuksia kaavoitustyön kannalta näet pysäköintipaikkojen
määrän pienentymisessä?

Vuorottaispysäköintijärjestelyillä voidaan pyrkiä ratkomaan esimerkiksi täydennysra-
kentamiseen liittyvän pysäköinnin problematiikkaa. Toisaalta vuorottaispysäköintiä
voidaan hyödyntää vain alueilla, joilla maankäyttö on sekoittunutta. Mitä haastei-
ta/mahdollisuuksia liittyy eri toimintojen sekoittumiseen täydennysrakentamisessa?

Oletko havainnut vuorottaispysäköintiä sisältävää asemakaavaa laatiessasi joitain vuo-
rottaispysäköintiin liittyviä tietopuutteita, jotka hankaloittavat vuorottaispysäköintirat-
kaisun suunnittelua? Esimerkiksi riittämätöntä lähtötietoa eri maankäytön toimintojen
pysäköinnin huippukysynnän ajoittumisesta tai vuorottaispysäköinnin soveltuvuudesta
eri toimintojen yhteydessä tms.

Muita esiin nousseita asioita

LIIKENNESUUNNITTELU

Katariina Baarman, Helsingin kaupunki

Seppo Karppinen, Sito Oy

Oletko havainnut vuorottaispysäköintiin liittyen joitain tietopuutteita, jotka hankaloittavat suunnittelua? Esimerkiksi riittämätöntä lähtötietoa eri maankäytön toimintojen pysäköinnin huippukysynnän ajoittumisesta tai vuorottaispysäköinnin soveltuvuudesta eri toimintojen yhteydessä tms.

Vuorottaispysäköinti perustuu pysäköintipaikkojen yhteiskäyttöön sellaisten toimintojen kesken, joiden pysäköinnin kysyntähuiput ovat eriaikaiset. Kuinka eri toimintoihin liittyvän pysäköinnin kysynnän aikavaihtelut on tällä hetkellä selvitetty niissä hankkeissa, joissa vuorottaispysäköintiä sovelletaan?

Vuorottaispysäköinnin edellytykset paranevat pysäköintiä keskittämällä. Mitä etuja/haittoja näet keskitetyllä pysäköintiratkaisulla verrattuna perinteiseen tonttikohtaiseen pysäköintiin liikennesuunnittelun kannalta?

Kuinka kokemuksesi mukaan vuorottaispysäköinnin suunnitteluprosessi etenee ja mitä vaiheita siihen sisältyy?

Vuorottaispysäköinnin suunnitteluun ei ole Suomessa julkaistu suunnitteluohjetta. Oletko, että vuorottaispysäköinnin suunnitteluohjetta tarvitaan? Miksi?

Muita esiin nousseita asioita

TON TINLUOVUTUKSET

Sami Haapanen, Helsingin kaupungin kiinteistövirasto

Minkälaisia tontinluovutus- tai -vuokrausehtoja vuorottaispysäköinnin mahdollistaminen vaatii?

Hankaloittavatko vuorottaispysäköintijärjestelyt tonttien luovutusta?

Vaikuttaako vuorottaispysäköintijärjestely tonteista saatavaan hintaan?

Vuorottaispysäköinnin edellytykset paranevat pysäköintiä keskittämällä. Esimerkiksi Länsi-Pasilassa perustettiin aikoinaan oma pysäköinyhtiö hallinnoimaan keskitettyjä pysäköintilaitoksia. Kuinka pysäköintiyhtiön perustamisen prosessi etenee?

Mitä haasteita ja kehittämiskohteita pysäköintiyhtiöiden perustamiseen liittyy?

Tässä työssä pyritään selvittämään vuorottaispysäköinnin mahdollisuuksia muun muassa täydennysrakentamisen yhteydessä. Mitä haasteita näet keskitetyn pysäköintiratkaisun ajamisesta alueella, jonka pysäköinti on alunperin perustunut tonttikohtaiseen pysäköintiin?

Muita esiin nousseita asioita

LIITE 1 – Haastattelukysymykset asiantuntijoille

RAKENTAJA/RAKENNUTTAJA

Seidi Kivisyrjä & Tuuli Haapala, Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimisto

Juha Marttinen, SRV Rakennus Oy

Vuorottaispysäköinijärjestelyillä voidaan saada vähennyksiä autopaikkainormin määrittämään pysäköintipaikkamäärään. Näetkö vuorottaispysäköinnin taloudellisesti kannattavana vaihtoehtona järjestää kehitettävän alueen pysäköinti?

Kahden tai useamman eri käyttäjän yhteiset pysäköintipaikat vaativat monista asioista sopimista. Koetko vuorottaispysäköinnin järjestämisen erinäisten sopimusten kannalta ongelmallisena ratkaisuna verrattuna tonttikohtaiseen pysäköintiin?

Vuorottaispysäköinnin edellytykset paranevat keskitetyissä pysäköintiratkaisuissa. Mitä haasteita näet keskitetyn pysäköinnin järjestämisessä verrattuna perinteiseen tonttikoh-
taiseen pysäköintijärjestelyyn?

Toivotteko, että kaavoituksessa mahdollistettaisiin enemmän vuorottaispysäköintiä?

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö edellyttää nimeämättömiä pysäköintipaikkoja. Mitä haasteita olet kohdannut nimeämättömiä pysäköintipaikkoja toteuttaessa?

Muita esiin nousseita asioita

PYSÄKÖINTIYHTIÖ

Joni Mikkola, Länsi-Pasilan Autopaikat Oy

Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö edellyttää nimeämättömiä pysäköintipaikkoja. Mitä etuja ja haittoja on pysäköintipaikkojen nimeämättömyydellä tai yhdelle käyttäjälle nimeämisellä pysäköintiyhtiön näkökulmasta?

Onko vuorottaispysäköintijärjestely pysäköintiyhtiön kannalta taloudellisesti kannattavaa?

Onko pysäköintiyhtiönne saanut asiakaspalautetta vuorottaiskäytössä oleviin nimeämättömiin pysäköintipaikkoihin liittyen? Ovatko asiakkaat olleet esimerkiksi huolissaan pysäköintipaikkojen riittävydestä tai vapaan paikan löytymisestä?

Onko pysäköintiyhtiönne saanut asiakaspalautetta keskitettyihin pysäköintilaitoksiin liittyvistä, tonttikohtaista pysäköintiä mahdollisesti pidemmistä kävelyetäisyyksistä?

Muita esiin nousseita asioita

KAUPPAKESKUS

Olli Paunola, Sellon kauppakeskus

Vuorottaispysäköinti perustuu eri toimintojen synnyttämään eriaikaiseen pysäköinnin kysyntään, jolloin toiminnot voivat hyödyntää yhteisiä nimeämättömiä pysäköintipaikkoja. Tavoitteena on tehostaa pysäköintipaikkojen käyttöastetta ja siten vähentää tarvittavien pysäköintipaikkojen kokonaismäärää. Mitä haasteita ja mahdollisuuksia pysäköintipaikkojen vuorottaiskäyttö esimerkiksi asuntojen ja toimistojen yhteydessä tuo kauppakeskukselle?

Vuorottaispysäköinnin edellytykset paranevat keskitetyissä pysäköintiratkaisuissa. Kauppakeskuksiin liittyy itsessään runsaasti pysäköintiä, joten lähialueen muunkin pysäköinnin keskittämiseksi niiden yhteyteen olisi teoriassa potentiaalia. Onko mielestäsi alueen keskitetyn pysäköintilaitoksen/-laitosten sijoittaminen kauppakeskuksen yhteyteen kauppakeskuksen kannalta edullista tai haitallista?

Sellossa on arkipäivisin mahdollisuus liityntäpysäköintiin erikseen osoitetuilla pysäköintipaikoilla. Ovatko liityntäpysäköintipaikat merkittyjen aikojen ulkopuolella kauppakeskuksen oman pysäköinnin käytössä? Toimiiko vuorottaiskäyttö?

Koetko, että liityntäpysäköinti kauppakeskuksen tai muun kaupan toimijan yhteydessä on toimiva ratkaisu?

Muita esiin nousseita asioita